

Л.Є. Ковальчук, П.М. Телюк, Н.В. Довганич,
Книгиницька Р. В.

МЕДИЧНА ПАРАЗИТОЛОГІЯ

Навчальний посібник

МОЗ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Л.Є. КОВАЛЬЧУК, П.М. ТЕЛЮК, Н.В. ДОВГАНІЧ,
Р.В. КНИГИНИЦЬКА**

МЕДИЧНА ПАРАЗИТОЛОГІЯ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

**Івано-Франківськ
2023**

УДК: 576.8
М42

Рекомендовано Вченою радою Івано-Франківського національного медичного університету як навчально методичний посібник для студентів I, II курсу

*Рекомендовано до друку: редакційно-видавничою радою університету
Протокол № 3 від 28.02.2022 р.*

Рецензенти:

Р.Є. Булик – д.мед.н., професор, завідувач кафедри медичної біології та генетики Вищого навчального державного закладу України «Буковинської державний медичний університет»;

Г.Б. Матейко – д.мед.н., професор, завідувачка кафедри дитячих інфекційних хвороб Івано-Франківського національного медичного університету.

Л.Є. Ковальчук

М42 Медична паразитологія: навчальний посібник / Л.Є.Ковальчук, П.М.Телюк, Н.В.Довганич, Р.В.Книгиницька. / Видавництво Івано-Франківського національного медичного університету. – 2023. – 224 с.

ISBN 978-966-8288-46-3

Навчальний посібник «Медична паразитологія» передбачає розгляд усіх тем теоретичної і практичної компоненти другого модулю «Популяційно-видовий, біогеоценотичний і біосферний рівні організації життя» програми навчальної дисципліни «Медична біологія».

УДК: 576.8

ISBN 978-966-8288-46-3

©Л.Є. Ковальчук, П.М. Телюк, Н.В. Довганич,
Р.В. Книгиницька, 2023.

©Івано-Франківський національний медичний
університет, 2023.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
Розділ 1. ПІДЦАРСТВО НАЙПРОСТІШІ (PROTOZOA)	9
1.1. Клас Саркоджутикові – Sarcomastigophora.....	9
1.2. Клас Джгутикові – Zoomastigophora.....	16
1.3. Клас Споровики – Sporozoa.....	33
Розділ 2. МЕДИЧНА ГЕЛЬМІНТОЛОГІЯ	61
2.1. Клас Сисуни – Trematodes.....	62
2.2. Клас Стьожкові черви – Cestoidea.....	78
2.3. Клас Власне круглі черви Nematoda.....	109
2.4. Лабораторна діагностика гельмінтозів.....	158
Розділ 3. МЕДИЧНА АРАХНОЕНТОМОЛОГІЯ	166
3.1. Клас Павукоподібні – Arachnoidea.....	166
3.2. Клас Комахи – Insecta.....	177
ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК	207
ЛІТЕРАТУРА	219

ВСТУП

Паразитизм – екологічне явище, форма антагоністичного співжиття організмів різних видів, при якій організм одного з них (паразит) використовує організм іншого виду (хазяїна) як середовище проживання (середовище першого порядку) і джерела живлення. Через організм хазяїна паразит також регулює взаємозв'язок із зовнішнім середовищем (середовище другого порядку). Організми паразита, хазяїна і зовнішнє середовище утворюють паразитарну систему. Кінцевий хазяїн – це організм, в якому розвивається зріла особина паразита. Проміжний хазяїн – це організм, в якому знаходяться личинкові стадії паразита. Організм, в якому збудник захворювання може жити довго, накопичується і розселяється, називається резервуарним. Сукупність усіх стадій онтогенезу паразита і шляхів передачі його від одного хазяїна до іншого називають життєвим циклом.

Паразитологія – наука про біологію та екологію паразитів, їх взаємовідносини з хазяїнами і довкіллям, паразитарні захворювання у людини, тварин і рослин, заходи боротьби з ними.

Медична паразитологія вивчає біологію та екологію паразитів – їх прямої чи опосередкованої шкоди для здоров'я людини, збудників хвороб і їх переносників, клініку захворювань, механізми порушення життєдіяльності хворого (патогенез), дію паразита на організм хворого (патогенність), розробляє питання діагностики, лікування, профілактики і способи знищення паразитів.

Медична паразитологія включає три розділи:

1) медична протозоологія – вивчає паразитів людини, які належать до підцарства Одноклітинних і викликають протозойні захворювання;

2) медична гельмінтологія – вивчає паразитів людини, які відносяться до типів Плоских і Круглих червів і викликають гельмінтози;

3) медична арахноентомологія – вивчає тварин типу Членистоногі, які є переносниками збудників, природними резервуарами або збудниками хвороб людини.

Знання паразитів людини, їх біології та екології, вивчення шляхів інвазії, впливу паразитів на організм людини, а також чутливості

паразитів до різних факторів – все це необхідно для розробки заходів профілактики та боротьби з паразитарними захворюваннями.

Паразитизм поділяють на факультативний і облігатний.

Факультативний – характерний для тих організмів, які зазвичай вільно живуть в природі, але, випадково потрапивши в організм іншого виду (хазяїна), ведуть паразитичне існування (деякі круглі черви, хижі п'явки).

Облігатний – характерний для тих організмів, які на певній стадії розвитку або протягом всього онтогенезу обов'язково ведуть паразитичний спосіб життя, оселяючись на покриттях тіла чи у внутрішніх органах інших живих організмів.

Класифікація паразитів:

Залежно від кількості можливих хазяїв:

- евриксенні – ті, що мають широке коло хазяїв (іксодові кліщі, комарі);
- моноксенні – паразитують у хазяїна певного виду (кривоголовка, незброєний ціп'як в кишечнику людини; головна воша у волоссі людини);
- стеноксенні – мають певний вид хазяїна, але можуть паразитувати і на інших (коростяний кліщ людини і коня);
- гетероксенні – проходять складні цикли розвитку за рахунок декількох хазяїв (собачий кліщ проходить три стадії розвитку: личинка, німфа, імаго – і на кожній стадії має свого хазяїна).

Залежно від терміну паразитування:

- тимчасові – живуть поза організмом хазяїна і нападають на нього тільки для харчування кров'ю (кліщі, блохи, комарі, москіти);
- постійні – живуть в організмі хазяїна або на його покриттях на всіх стадіях розвитку.

Залежно від місця локалізації:

ектопаразити:

- зовнішні – живуть на зовнішніх покриттях хазяїна (воші, блохи, комарі);

- шкірні – живуть в товщі шкірного покриву, частково й на його поверхні (коростяний свербун);

- порожнинні – живуть в порожнинах, які сполучені із зовнішнім середовищем, у зовнішньому слуховому проході, в порожнині носа (личинки вольфартової мухи).

ендопаразити:

- порожнинні – живуть в порожнинах внутрішніх органів (аскарида, гострик);

- тканинні – в м'язовій, нервовій тканинах (личинки трихінели);

- внутрішньоклітинні (споровики, джгутикові).

Морфо-фізіологічна адаптація паразитів

Перехід до паразитизму супроводжується появою пристосувань до умов існування. Серед них різноманітні органи фіксації паразитів: присоски, гачки, присмоктувальні щілини гельмінтів, чіпкі кінцівки членистоногих, ротовий апарат кліщів та ін.

В організмі хазяїна постійний паразит забезпечений харчуванням. Зв'язок із зовнішнім середовищем, особливо у ендпаразитів, опосередкований через організм хазяїна. Внаслідок цього в будові багатьох паразитів сформувалася спрощена організація, яка супроводжувалася зменшенням розмірів паразита, що сприяє проникненню його в організм хазяїна. У багатьох паразитів спрощення призвело до втрати окремих органів травної системи та органів чуття. Характерними рисами паразитів є велика плодючість і складні цикли розвитку. Крім того, яйця гельмінтів і цисти найпростіших дуже стійкі до несприятливих умов абіотичного середовища.

Взаємовідносини в системі паразит – хазяїн

Паразит і хазяїн взаємно впливають один на одного. Паразити здатні викликати захворювання у людини. Ця їхня властивість називається патогенною дією. Розрізняють такі види патогенного впливу паразита на організм хазяїна: механічний, токсичний, алергічний, виснажливий за рахунок поглинання поживних речовин (харчування за рахунок хазяїна).

Механічну дію спричиняють дорослі особини і личинки паразитів.

итів. Дорослі особини пошкоджують тканини присосками або іншими частинами ротового апарату, порушують проходження їжі в кишечнику, викликають розриви кишечника, закупорюють жовчні протоки, руйнують тканини при міграції та ін.

Токсичну дію викликають продукти обміну речовин, що виділяються паразитом в організмі хазяїна. Симптоми токсичної дії паразита на людину: відсутність апетиту, головний біль, нудота.

Токсичні продукти обміну речовин паразита спричиняють алергічну дію: набряки, шкірні висипання, зміни складу крові та ін.

Харчування паразита за рахунок хазяїна – паразити великих розмірів (свинячий і бичачий ціп'яки) всмоктують перетравлену їжу і можуть викликати зменшення маси тіла людини, виснаження. Якщо паразит харчується кров'ю людини (волосоголовець, анкілостома), у людини розвивається анемія. Широкий стьожак адсорбує з просвіту кишечника вітамін B_{12} , його нестача викликає злякисне малокрів'я.

Вплив хазяїна на паразита

Вплив хазяїна на паразита направлений на пригнічення життєдіяльності паразита або його знищення. Виділяють три групи реакцій відповіді організму хазяїна на організм паразита:

Клітинна реакція – проявляється, наприклад, збільшенням розмірів клітин, де локалізуються паразити.

Тканинна реакція – полягає у створенні, навколо паразита, сполучнотканинної капсули, яка певною мірою ізолює паразита від тканин хазяїна.

Гуморальна реакція є імунологічною і полягає у створенні в організмі хазяїна антитіл у відповідь на антигени, які виробляє паразит.

Шляхи проникнення паразита в організм людини:

- **аліментарний** – збудник заноситься з їжею, як, наприклад, личинки сисунів;

- **водний** – зараження відбувається при питті або випадковому ковтанні води, в якій можуть бути паразити (наприклад, з водою прококтують циклопів, які є проміжними хазяїнами мікрофілярій ришти);

- **контактно-побутовий** – при контакті поверхні тіла з безпо-

середнім джерелом інвазії (зараження коростяним свербуном відбувається при рукостисканні хворої на коросту людини або користуванні її речами);

- **статевий** – таким шляхом передається вагінальна трихомонада;
- **трансплацентарний** – паразит проникає з організму зараженої вагітної жінки в організм плоду через плаценту (таким шляхом можливе зараження плода токсоплазмою, малярійним плазмодієм);
- **гемотрансфузійний** – при випадковому переливанні зараженої крові.

Способи зараження паразитами:

- **інокулятивний** – коли переносник під час харчування кров'ю хазяїна вносить збудника інвазії в ранку разом зі своєю слиною (малярійний комар).
- **перкутантний** – коли збудник активно проникає крізь шкіру (наприклад церкарії кров'яних сисунів);
- **контамінативний** – коли збудник пасивно проникає в організм хазяїна (наприклад збудники поворотнього тифу можуть потрапити в організм людини при роздавлюванні зараженої воші і попаданні її вмісту в рану).

Механізми передачі паразита:

- **фекально-оральний** – паразит на певній стадії свого розвитку виводиться з фекаліями хазяїна назовні, а його інвазійна стадія заноситься в організм хазяїна через рот немитими руками, забрудненою їжею (наприклад, механізм зараження цистами дизентерійної амеби);
- **трансмісійний** – паразит передається через кровосисного переносника (наприклад, механізм передачі людині малярійного плазмодія комаром роду *Anopheles*).

РОЗДІЛ 1

ПІДЦАРСТВО НАЙПРОСТІШІ (PROTOZOA)

Згідно з сучасними уявленнями на основі порівняння будови геномів і еволюційного аналізу Найпростіші відносять до трьох великих супер груп із п'яти: Сар, Екскавата і Амебозоа.

Підцарство Найпростіші (Protozoa) – одноклітинні тваринні організми, об'єднує понад 65000 видів, значна частина з яких паразити. Їх клітина містить цитоплазму, оточена мембраною, одне або кілька ядер, органели загального і спеціального призначення. Органели загального призначення забезпечують життєдіяльність організму і притаманні будь-якій клітині. Органели спеціального призначення: скоротливі вакуолі, які беруть участь в осморегуляції і виділенні рідких продуктів обміну речовин, травні вакуолі, органели руху (псевдоподії, джгутики, війки). Між джгутиком і тілом у деяких найпростіших знаходиться виріст цитоплазми – ундулююча мембрана (органела руху).

Харчування гетеротрофне. Розмноження безстатеве (поздовжнє, поперечне і множинний поділ) і статеве (кон'югація, копуляція). У зовнішньому середовищі більшість найпростіших утворюють цисти, що забезпечують їх тривале існування в несприятливих умовах.

1.1. Клас Саркоджутикові – *Sarcomastigophora*

Клас Саркодові – *Sarcodina*

Клас включає близько 10 тисяч видів. Характерна систематична ознака – здатність утворювати псевдоподії або справжні ніжки, які служать для захоплення їжі і руху. Цитоплазма містить одне або кілька ядер, оточена цитоплазматичною мембраною (плазмолемою), пелікули не утворюють, тому форма їхнього тіла непостійна. Живляться бактеріями, водоростями і найпростішими. І патогенні, і не патогенні амеби можуть перебувати як у формі цисти (за деяким винятком), так і у вегетативній формі. Багато видів мають зовнішній та внутрішній скелет.

Розмноження нестатеве (поділ навпіл, різні форми пупкування), а також статеве (за участю джгутикових або амебоподібних гамет).

Ряд Amoebina включає такі паразитичні амеби: *Entamoeba histolytica* Schaudinn – дизентерійна амеба, *Entamoeba coli* Casagrandiet Barbagallo – кишкова амеба, *E. hartmanni*, *Entamoeba polecki*, *E. Gingivalis* Gros – ротова амеба, *Endolimax nana* – карликова амеба, *Yodaamoeba butschlii* Dobell – йод амеба.

Амеба дизентерійна – *Entamoeba histolytica*, збудник амебної дизентерії або амебіазу.

Географічне поширення: зустрічається повсюди, частіше в країнах з жарким тропічним кліматом (Індія, Північна і Центральна Африка, Південна Америка). В Україні амебіаз спостерігається рідше, спорадично, випадки можливі у всіх регіонах.

Локалізація: просвіт товстої кишки, переважно сліпої і сигмоподібної кишки.

Морфологія: паразит існує в трьох формах, які відрізняються одна від одної.

Тканинна вегетативна форма (*forma magna*). Розміри 20-40 мкм, дуже рухлива. Цитоплазма чітко розділена на дрібнозернисту ендоплазму і склоподібну ектоплазму. Харчується еритроцитами, яких можна побачити в ендоплазмі під час діагностування. Виділяє протеолітичні ферменти, патогенна.

Просвітня вегетативна форма (*forma minuta*). Розміри 15-20 мкм. Рухається повільніше, ніж *forma magna*, поділ на екто- і ендоплазму відбувається тільки при утворенні псевдоніжок. Коменсал, харчується бактеріями, часточками їжі. Розмножується поділом.

Циста. Нерухома, 8-15 мкм в діаметрі, безбарвна, покрита товстою оболонкою. Зріла циста містить 4 ядра, добре помітні при фарбуванні розчином Люголя. При температурі 13-17°C цисти життєздатні протягом 15 діб у випорожненнях, в природних умовах гинуть уже через 2-3 доби.

Цикл розвитку: паразитує тільки у людини. Інвазійна форма – циста. Механізм передачі фекально-оральний. Цисти потрапляють в організм здорової людини із забрудненою їжею, водою, з брудних

рук. Механічними переносниками можуть бути мухи і таргани. У кишечнику людини оболонка цисти розчиняється, ядра діляться навпіл, з кожної цисти утворюється 8 просвітніх форм (*forma minuta*). При несприятливих умовах, зниженому імунітеті, ослабленні організму *forma minuta* може перетворитися у велику тканинну форму (*forma magna*) (рис. 1).

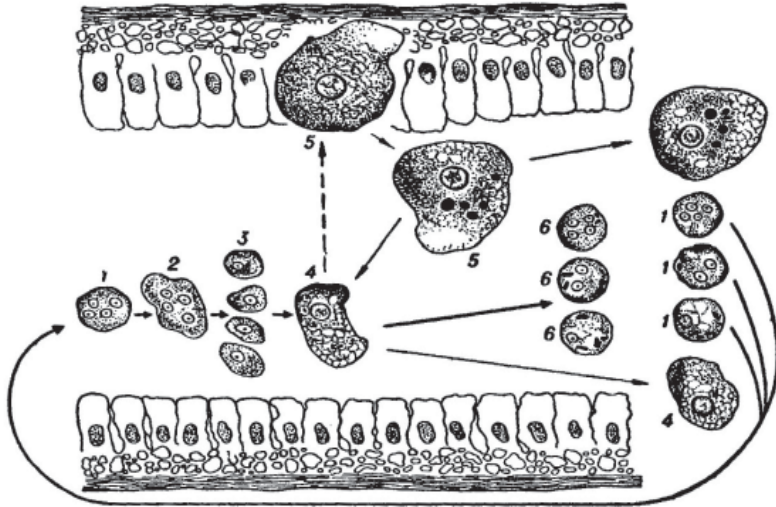


Рис. 1. Схема циклу розвитку дизентерійної амеби:

1 – цисти в навколишньому середовищі; 2 – ексцистовані цисти, 3-4 – вегетативні форми (*forma minuta*) в кишечнику; 5 – тканинна форма (*forma magna*); 6 – цисти в кишечнику [12].

Клінічні прояви. Характерні болі в животі переймоподібного характеру, переважно в правій клубовій частині (місце проекції сліпої кишки), скарги на дефекації, рідкий, рівномірно забарвлений кров'ю стілець зі слизом, 5-20 разів на день [34]. При ректороманоскопії на незмінній або малозмінній слизовій оболонці видно виразки на різних стадіях розвитку (свіжі, і ті, що рубцюються, і такі, що вже зажили). Кишкові ускладнення можуть привести до смерті хворого внаслідок перфорації виразки, кишкової кровотечі при руйнуванні стінки судин, амебому – пухлиноподібного інфільтрату в стінці кишки, який зовні нагадує злякисне новоутворення [37].

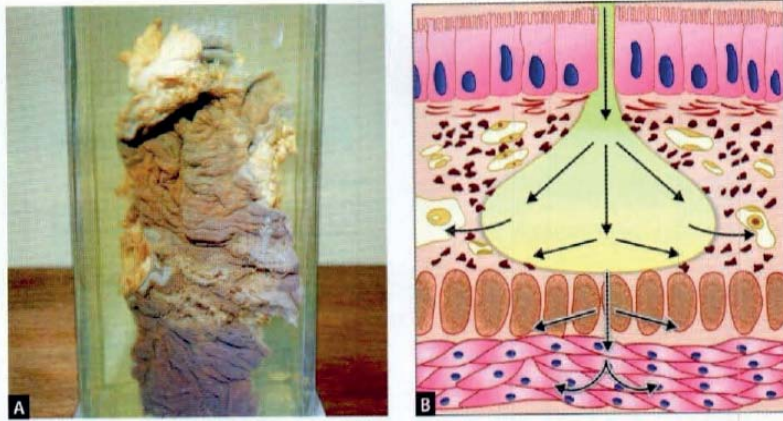


Рис. 2. Кишковий амєбіаз

(А) зразок, що показує амєбну виразку в товстїй кишци; (В) Амєбна виразка у формї колби [31].

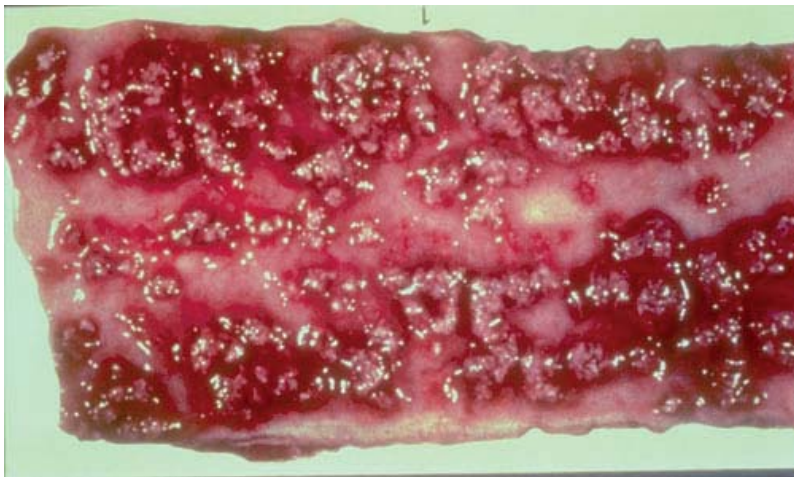
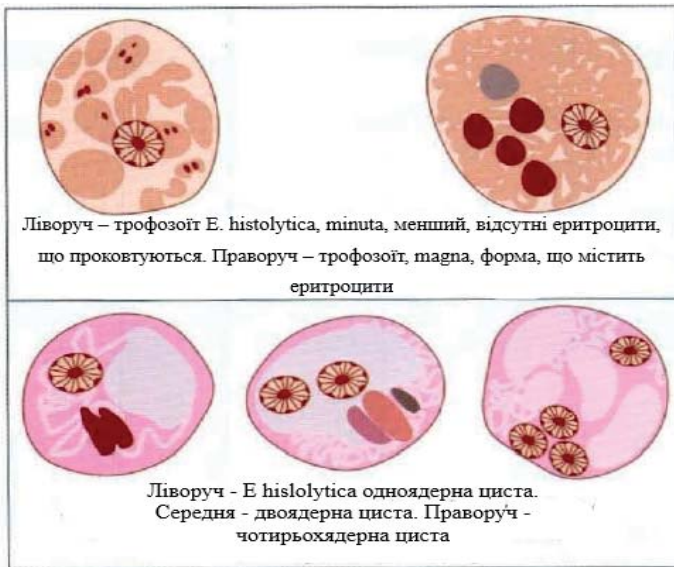


Рис. 3. Множиннї кишковї виразки у стїнцї товстого кишечника викликанї *Entamoeba histolytica*

Діагностика. Виявлення форма magna в нативних або забарвлених мазках фекалій не пізніше 20 хвилин після дефекації, з наявністю фагоцитованих еритроцитів. Виявлення тільки форма minuta і цист свідчить про цистоносійство. Зрілі цисти дизентерійної амєби і непа-

тогенної кишкової амеби можна розрізнити за кількістю ядер (4 ядра у дизентерійної і 8 ядер у кишкової амеб).



Ліворуч – трофозоїт *E. histolytica, minuta*, менший, відсутні еритроцити, що проковтуються. Праворуч – трофозоїт, *macra*, форма, що містить еритроцити

Ліворуч - *E. histolytica* одноядерна циста.
Середня - двоядерна циста. Праворуч -
чотирьохядерна циста

Рис. 4. *Entamoeba histolytica*, (забарвлення – гематокситин Гейденгайна. Збільшення $\times 2000$) [34].

Непрямі методи. Для виявлення амебіазу необхідно зробити серологічні дослідження, оскільки мікроскопічні методи не завжди виявляють характерні трофозоїти; на ранніх стадіях вони негативні, стають позитивними на пізніх стадіях інвазивного кишкового амебіазу. Також можна визначити за допомогою непрямого тесту на гемаглютинацію, непрямого флуоресцентного тесту на антитіла, імуоелектрофорезу; рентгенологічне дослідження з барієвою клізмою. Також застосовують діагностику імуоферментативного аналізу (ІФА), включаючи посів фекалій з наступним аналізом ізоферменту, тести на виявлення антигену та молекулярні тести. Дослідження антигену імуоферментним аналізом включає виявлення копроантигену, антигену *E. histolytica* у калі шляхом використання моноклональних антитіл та метод імуоаналізу [34].

Тести ІФА використовувалися як для виявлення антиамебних антигенів (Abs) у сироватці крові, так і для захоплення амебних анти-

генів у фекаліях. ІФА, засновані на захопленні амєбних антигенів у фекаліях, більш точні. ПЛР-ампліфікація та її численні варіанти широко використовувалися для молекулярної діагностики амєбіазу з перевагами, притаманними цій методиці, включаючи високу чутливість та здатність диференціювати *E. histolytica* від інших Ентамоеб. Тому ПЛР може стати золотим стандартним тестом для оцінки ефективності інших методів діагностики кишкового амєбіазу. Перший підхід передбачав ідентифікацію великих генетичних варіацій у рибосомній субодиноці 18S між *E. histolytica* та *E. Dispar*. Кількісна ПЛР (qPCR) є перспективним альтернативним підходом для діагностики та епідеміологічних досліджень амєбіазу, забезпечуючи більш високу чутливість, ніж звичайна ПЛР, кількісну оцінку відносної кількості паразитів та уникаючи додаткових маніпуляцій з пробами. Нещодавно було розроблено тест із вимірювальною паличкою для визначення амєбної піруватфосфатдікінази у зразках калу шляхом захоплення та виявлення антигену. Чутливість та специфічність цього методу оцінювались відповідно у 65,4 % та 92 %, а межа виявлення цієї методики була кращою за ІФА [34, 36].

Профілактика. *Особиста:* дотримання правил особистої гігієни, кип'ятіння води, миття овочів, фруктів, захист їжі від мух і тарганів. *Громадська:* виявлення і лікування хворих, цистоносіїв, контроль за станом джерел водопостачання, дезінфекція випорожнень хворих, підвищення гігієнічної грамотності населення [36].

Амеба кишкова – Entamoeba coli

Географічне поширення: зустрічається повсюдно.

Локалізація: товста кишка.

Морфологія: кишкова амеба існує в двох формах – трофозоїт і циста. Трофозоїт розміром 20-40 мкм, ядро добре помітно, з великою кількістю зерен хроматину. Цитоплазма дуже вакуолізована. Розмежування на ектоплазму і ендоплазму помічено тільки при утворенні псевдоніжок. Псевдоніжки мають вигляд широких випинань. Рух повільний, нагадує «топтання на місці». Харчуються бактеріями, грибами, харчовими частинками. Перед інцистуванням перетворюються в малоактивні форми дрібніших розмірів. Циста велика, розміром 10-30 мкм, містить 8 ядер.

Цикл розвитку: умовно патогенна, подібна до дизентерійної амеби. Механізм передачі фекально-оральний. Утворює вегетативні форми і цисти. Цисти потрапляють в організм здорової людини із забрудненою їжею, водою, з брудних рук. Механічні переносники мухи і таргани. Медичного значення не має, оскільки не викликає захворювання.

Діагностика: мікроскопічне дослідження фекалій, необхідно відрізняти від дизентерійної амеби (цисти містять вісім ядер),

Амеба ротова – *Entamoeba gingivalis*

Географічне поширення: зустрічається повсюди.

Локалізація: в ротовій порожнині – в зубному нальоті і періодонтальних (ясенні) кишнях біля основи зубів, також зустрічається в каріозних зубах і лакунах піднебінних мигдалин [36].

Морфологія: існує тільки у формі трофозоїта (вегетативна форма). Трофозоїт розміром 6-30 мкм, цитоплазма чітко розділена на два шари. У ній можна побачити фагоцитовані бактерії і лейкоцити на різних стадіях травлення. Рух повільний, псевдоніжки широкі. Патогенну дію не викликає. Часто зустрічають при запальних процесах в ротовій порожнині. При ослабленому імунітеті амеба провокує такі захворювання, як гінгівіт, стоматит, періодонтит та інші патології слизової рота. Як правило, такими хворобами страждають діти в ранньому віці. Останнім часом випадки зараження ротовою амебою все частіше фіксуються і у дорослих.

Діагностика: мікроскопічне дослідження зубного нальоту.

Серед вільноживучих амеб зустрічаються мутантні форми, які можуть викликати захворювання у людини: *Naegleria*, *Acantamoeba*, *Hartmannella*, *Balamuthia mandrillaris*. У людей з ослабленим імунітетом ці амеби викликають розвиток гранулом, які спричиняють амебні енцефаліти, кератити і дерматити (рис. 5).

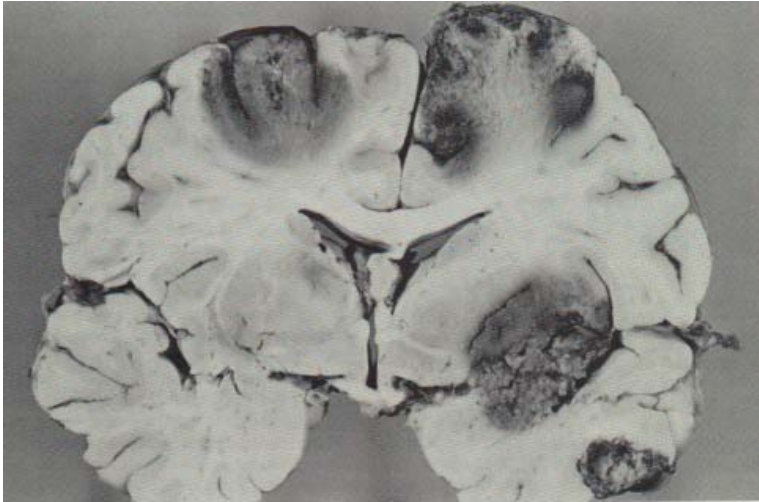


Рис. 5. *Acanthamoeba castellanii*.

Фронтальний розріз мозку. Численні осередки геморагічного некрозу, що ушкоджує кору і білу речовину (за Yezid Gutierrez, 1990), спричиняє амебози.

1.2. Клас Джгутикові – Zoomastigophora – об’єднує близько 6-8 тисяч видів.

Загальні ознаки:

1) наявність щільної оболонки – пелікули, тому форма їх тіла постійна; 2) одне або два ядра в цитоплазмі; 3) наявність джгутиків (одного або декількох), ундулюючої мембрани, як додаткові органели руху; 4) безстатеве розмноження (поздовжній поділ), у деяких видів статевий – копуляція (злиття гамет); 5) існування у вегетативній формі, деякі здатні утворювати цисти.

Зустрічаються у вільній формі (в морських і прісних водоймах), а також паразити людини: трипаносоми, лейшманії, трихомонади, лямблії.

Ряд Трипаносоми – Kinetoplastida. Із роду трипаносом патогенними для людини видами є: ***Trypanosoma brucei gambiense Dut-toni*** – гамбійська трипаносома (зустрічається в екваторіальних районах Західної Африки), ***Trypanosoma brucei rhodesiense Stephens*** –

родезійська трипаносома (в східних районах Африки), **Trypanosoma cruzi Chagas** (в Південній і Центральній Америці).

Морфологічно вони не відрізняються, тільки в життєвому циклі є відмінності: різні природні резервуари і переносники, різна ступінь патогенності для людини. Трипаносоми викликають тропічні захворювання, для яких властиві лихоманка, висипка, запалення лімфатичних вузлів і сильне виснаження організму. Відомі африканський і американський трипаносомози людини. Трипаносомози відносять до трансмісійних захворювань.

Trypanosoma brucei gambiense Duttoni і Trypanosoma brucei rhodesiense Stephens, збудники африканського трипаносомозу – сонної хвороби.

Географічне поширення: пов'язане з ареалом специфічного переносника – мухи це-це (*Glossina palpalis* і *Glossina morsitans*).

Локалізація: у тілі людини в плазмі крові, лімфі, лімфатичних вузлах, спинномозковій рідині, спинному і головному мозку.

Морфологія: тіло трипаносом подовжене, звужене на кінцях, завдовжки 30-40 мкм, шириною 1,5-3 мкм з одним джгутиком. При фарбуванні за методом Романовського-Гімзи цитоплазма забарвлюється в блакитний колір, в центрі знаходиться червоного кольору ядро, на задньому кінці – червоний кінетопласт. Від кінетопласта відходить джгутик, спрямований до переднього кінця тіла, по краю ундулюючої мембрани і закінчується вільним кінцем.

Цикл розвитку: протікає в організмі людини, домашніх і диких тварин. Специфічний переносник *Trypanosoma brucei rhodesiense* Stephens – муха це-це (*Glossina palpalis*), що живе біля людських осель, *Trypanosoma brucei gambiense* Duttoni – (*Glossina morsitans*). У мухи це-це трипаносоми розмножуються і проходять ряд стадій в кишечнику та накопичуються в слинних залозах. Інвазійна форма – метациклічні трипаносоми. Зараження людини відбувається при попаданні слини мухи це-це з трипаносомами в ранку під час кровопиття. З місця укусу через 2-3 тижні збудник поширюється у всі органи і тканини. Можливі трансплацентарне зараження, при гемотрансфузіях, статевим шляхом.

Деякі види трипаносом інвазують клітини внутрішніх органів (серце, печінку, селезінку та ін.), перетворюються в безджгутикову форму, інтенсивно розмножуються.

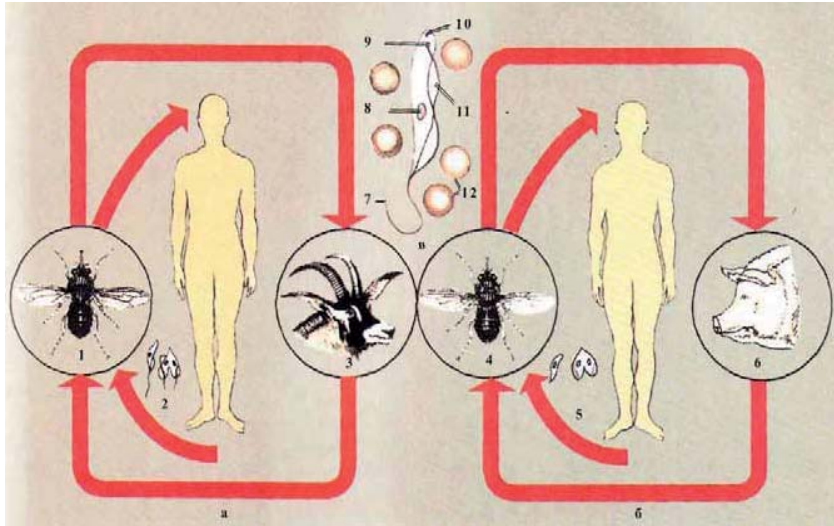


Рис. 6. Цикл розвитку

а – *Trypanosoma brucei rhodesiense*; *б* – *Trypanosoma brucei gambiense*; *в* – трипаносома в організмі хазяїна: [12]

1 – муха це-це (*Glossina morsitans*), переносник збудника родезійської форми сонної хвороби; 2 – трипаносоми в організмі переносника; 3 – антилопи, резервуар трипаносом; 4 – муха це-це (*Glossina palpalis*), переносник збудника гамбійської форми сонної хвороби; 5 – трипаносоми в організмі переносника; 6 – свині, резервуар трипаносом; 7 – джгутик; 8 – ядро; 9 – блефаропласт; 10 – парабазальне тільце; 11 – ундулююча мембрана; 12 – еритроцити.

Клініка: інкубаційний період при африканському трипаносомозі триває 1,5-3 тижні, іноді до 2-х років і більше. Хвороба протікає в дві стадії: рання і пізня.

Для ранньої стадії хвороби характерно: на місці укусу виникає «трипаносомний шанкр», який нагадує фурункул діаметром 1-2 см. За кілька днів він заживає, після нього залишається пігментований рубець. Іноді первинний ефект має вигляд пружної пухлини, розмі-

ром від горіха до мандарина. Шкіра на ньому нагадує апельсинову кірку [3, 12]. При пункції пухлини отримують велику кількість лімфи, що містить трипаносоми. На шкірі тулуба і кінцівок в перші дні хвороби відзначають висипання (трипаніди), що мають вигляд рожевих або фіолетових плям, кілець, діаметром до 5 см. Відбувається збільшення лімфатичних вузлів, особливо шийних. Вузли безболісні, рухливі і пружні на дотик, ніколи не нагноюються. Гематологічні прояви включають анемію, помірний лейкоцитоз і тромбоцитопенію, високий рівень імуноглобуліну, переважно імуноглобуліну М (IgM) [34].

Для пізньої стадії хвороби характерні значні ураження центральної нервової системи, які проявляються психічними порушеннями, від слабо помітних до різко виражених [3]. Мозкові оболонки сильно інфільтровані лімфоцитами. Відбуваються зміни складу спинномозкової рідини (зменшення кількості лімфоцитів), плеоцитоз і підвищення концентрації загального протеїну, підвищення внутрішньочерепного тиску [31]. Східноафриканський трипаносомоз протікає більш злякливо, часто закінчується смертю.

Діагностика: на ранній стадії – мікроскопія нативних і забарвлених за методом Романовського-Гімзи, мазків крові і товстої краплі крові, зішкріб з місця укусу, пунктат шийних лімфатичних вузлів [12]. На пізній стадії хвороби – мікроскопія спинномозкової рідини (паразит відсутній в крові і лімфатичних вузлах), серологічні дослідження, комп'ютерна томографія (КТ) головного мозку, що показує на набряк мозку та магнітно-резонансна томографію (МРТ), діагностує підвищення білої речовини мозку у пацієнтів. Молекулярна діагностика, а зокрема, полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР) для людей розроблена, але жодна з них не є комерційно доступною [31]. Можливе виявлення антигенів в сироватці крові та спинномозковій рідині за допомогою ІФА [34].

Профілактика. *Особиста:* захист від укусів мухи це-це з використанням репелентів, сіток. *Громадська:* обстеження людей, які перебувають у зоні ризику [37], вчасне виявлення і лікування хвороби, знищення переносників за допомогою інсектицидів чи природних ворогів.

Trypanosoma cruzi Chagas – збудник американського трипаномозу (хвороби Чагаса).

Географічне поширення: країни Південної, Центральної і Північної Америки.

Локалізація: в тілі людини в головному мозоку, серцевому м'язі, лімфовузлах, печінці.

Морфологія: характерна риса – наявність джгутикових трипаносомних і безджгутикових лейшманіальних форм паразита в організмі людини і тварин. Трипаносомні форми (рис. 7. Б) – подовжені, частіше вигнуті у вигляді букви S, розміром 15-20 мкм. Ундулююча мембрана вузька, з вільним джгутиком, кінець якого становить приблизно 1/3 довжини тіла. Виявляються в крові. Лейшманіальні форми – округлі, розміром 2,5-6,5 мкм, мають кругле ядро і маленький овальний кінетопласт, джгутик відсутній (рис. 7. А).

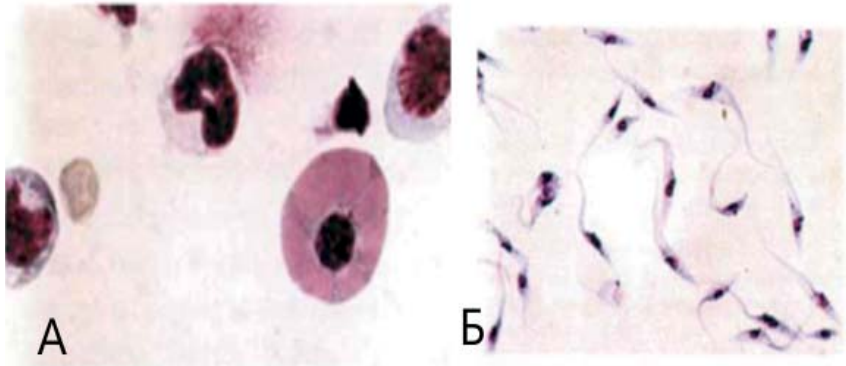


Рис. 7. Trypanosoma cruzi:

А – лейшманіальні форми, Б – трипаносомні форми [12]

Цикл розвитку. Хребетні хазяїни – люди, броненосці, опосуми, лисиці, мавпи, деякі домашні тварини (собаки, кішки, свині). Безхребетний хазяїн і специфічний переносник – триатомовий клоп (рис. 8). З кров'ю інфікованого хазяїна трипаносоми потрапляють в середню кишку клопа, де досягають інвазійності. У тілі клопа трипаносоми розвиваються протягом 5-15 днів. Заражений клоп кусає сплячих людей переважно в губи, або у внутрішній кут ока (звідси назва «по-

цілунковий клоп»), при цьому паразити разом з фекаліями клопа потрапляють в ранку від укусу шляхом контамінації, а також через неушкоджені слизові оболонки.

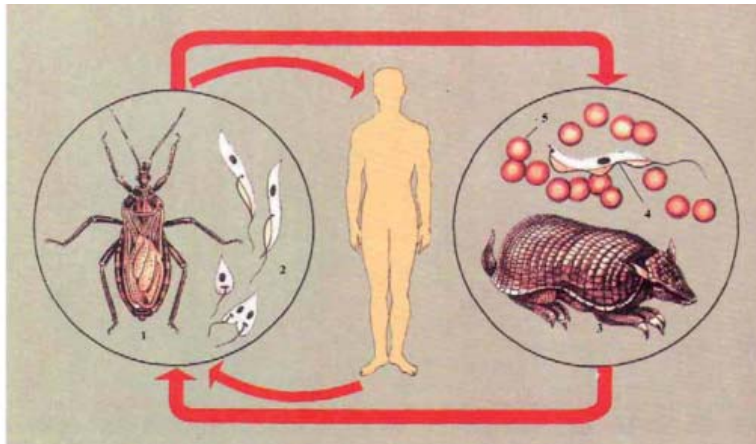


Рис. 8. Цикл розвитку *Trypanosoma cruzi* Chagas [12]:

1 – поцілунковий клоп (*Triatoma infestans*) – переносник; 2 – трипаносоми в організмі переносника; 3 – броненосці – природні резервуари американських трипаносом; 4 – трипаносома в організмі проміжного хазяїна; 5 – еритроцити.

Клініка: характерні гостра і хронічна форми хвороби. **Гостра форма** розвивається переважно у дітей. На місці укусу утворюється первинний ефект – чагома, нагадує фурункул, але, на відміну від нього, ніколи не нагноюється і з часом розсмоктується [12]. При проникненні збудника через кон’юнктиву виникає односторонній набряк повік і обличчя (симптом Роман’ї) [34]. Гарячка висока, виникає набряк лімфатичних вузлів, збільшення печінки і селезінки, міокардит. **Хронічна форма** спостерігається у дорослих або є результатом гострого трипаномозу. Вона може протікати з переважним ураженням серцево-судинної або нервової систем. *T. cruzi* спричиняє руйнування клітин і фіброз м’язів і нервів, які контролюють тонус порожнистих органів, таких як серце, стравохід, товста кишка тощо [31].

Діагностика: проводять мікроскопію мазка і товстої краплі крові, пунктату лімфовузлів і спинномозкової рідини. Застосовують бі-

ологічні проби – зараження морських свинок і білих мишей кров'ю хворого (через 7 днів проводять повторне, з інтервалом 2-3 дня, дослідження крові тварин). Ксенодіагностика: клопа, вирошеного в лабораторії, годують на хворому і через 10 днів досліджують його кишечник на наявність трипаносом [12]. Використовують також серологічні реакції [37]. Антиген *T. cruzi* можна виявити в сечі і сироватці у пацієнтів з хронічною хворобою Чагаса. Можуть бути антитіла (IgG), які виявляються за допомогою таких тестів: непряма гемаглютинація, тест фіксації комплементу (тест Мачадо-Геррейро), непряма імунофлюоресценція, тест на пряму аглютинацію (DAT) (просте дослідження рекомендоване для польового використання), радіоімунний аналіз преципітації Чагаса (RIPA) (це високочутливий і специфічний метод підтвердження для виявлення антитіл). Недоліком досліджень на основі антитіл є те, що вони можуть бути хибно позитивними і при лейшманіозі та сифілісі. Полімеразна ланцюгова реакція – даний молекулярний метод також може виявити *T. cruzi* (є конкретні праймери, які були розроблені для кінетопластичної або ядерної ДНК). Недоліком тесту є його ціна [31].

Профілактика. *Особиста:* захист від укусів клопів. *Громадська:* виявлення і лікування хворих, ретельна перевірка донорської крові при гемотрансфузіях; знищення клопів за допомогою інсектицидів; будівництво нових будинків замість глиняних і очеретяних жител, в яких водяться клопи.

Рід Лейшманії – *Leishmania* – група найпростіших організмів, збудників лейшманіозів, які передаються трансмісивно. Для людини патогенні кілька видів лейшманій:

Leishmania donovani* Laveran, *Leishmania infantum – збудники вісцерального лейшманіозу.

Leishmania tropica minor – збудник шкірного лейшманіозу міського типу.

Leishmania tropica major – збудник шкірного лейшманіозу сільського типу.

Leishmania aethiopia – збудник дифузного лейшманіозу, який не виявляється.

Leishmania tropica mexicana – збудник шкірної форми лейшманіозу, поширеного в західній півкулі.

Leishmania brasiliensis – збудник шкірно-слизової форми лейшманіозу.

Вісцеральний лейшманіоз

Географічне поширення: Закавказзя, Середня Азія, Близький Схід, Індія, Африка, центральна і Південна Америка.

Локалізація: клітини печінки, селезінки, червоний кістковий мозок, лімфатичні вузли.

Морфологія: лейшманії існують в двох формах: безжгутикової і джгутикової. Лейшманіальна безжгутикова форма – паразитує в організмі хребетних, локалізується внутрішньоклітинно, нерухома, має овальну форму, розміром 2-4 мкм, одне ядро, джгутика немає. Розмножується поділом навпіл. Лептомонадна джгутикова форма – утворюється в тілі безхребетного хазяїна – москіта і на живильному середовищі, має подовжене тіло, розміром 10-15 мкм, з одним джгутиком. Кінець тіла, від якого відходить джгутик – загострений, протилежний – закруглений. Рухома форма розмножується поздовжнім поділом.

Цикл розвитку: хребетні хазяїни – люди, собаки, вовки, шакали, гризуни (рис. 9). Безхребетний хазяїн і специфічний переносник – москіт роду *Phlebotomus*. Живлячись на хворих тваринах і людях, москіти вбирають паразитів з кров'ю. У шлунку москітів протягом першої доби утворюються лептомонадні (джгутикові) форми. Через 6-8 діб лейшманії концентруються в глотці москіта, утворюють блок і при укусі попадають до хребетного хазяїна і людини. Атипові шляхи зараження – трансплацентарний, гемотрансфузійний та перкутантний. **Інвазійна форма** – джгутикова.

Клініка: первинний ефект – невелика папула рожевого кольору в місці укусу москіта, виникає за 1-2 тижні (зазвичай залишається непомітною). Виділяють три періоди хвороби: 1) початковий – слабкість, нездужання, зниження апетиту, поступове підвищення температури тіла; 2) період розпалу характеризується тривалою лихоманкою, поступово збільшується печінка і особливо селезінка; 3) кахектичний

період – виснаження, набряки, різке збільшення розмірів живота. Приєднуються різні інфекційні захворювання, які в 75-95 % випадків призводять до смерті. При видужанні у деяких хворих на шкірі різних частин тіла розвиваються лейшманіоди – плями, вузлики, ділянки зі зниженою пігментацією. Вони є результатом розмноження лейшманій у шкірі, зберігаються довготривало і є джерелом зараження переносників [22, 29].

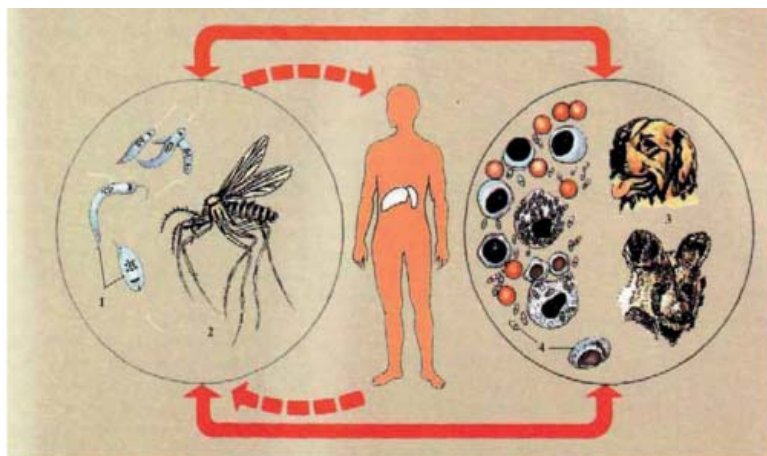


Рис. 9. Цикл розвитку *Leishmania donovani*:

1 – джгутикові інвазійні форми; 2 – москіт – специфічний переносник; 3 – хребтні хазяїни; 4 – лейшманіальні форми [12].

L. donovani викликає хворобу кала-азар, це ретикулоендотеліоз, що виникає внаслідок інвазії ретикулоендотеліальної системи [29]. Проявляється лихоманкою, шкіра стає сухою, грубою та темною, пігментованою (тому й кала-азар), волосся стає тонким і ламким. Кахексія з вираженою анемією, виснаженням і втратою ваги. Гематологічні відхилення: зазвичай важка лейкопенія [31].

Середземноморський тип лейшманіозу, збудником якого є *Leishmania infantum*, перебігає більш легко і зазвичай закінчується видужанням. В осередках захворювання в основному хворіють діти, а також приїжджі.

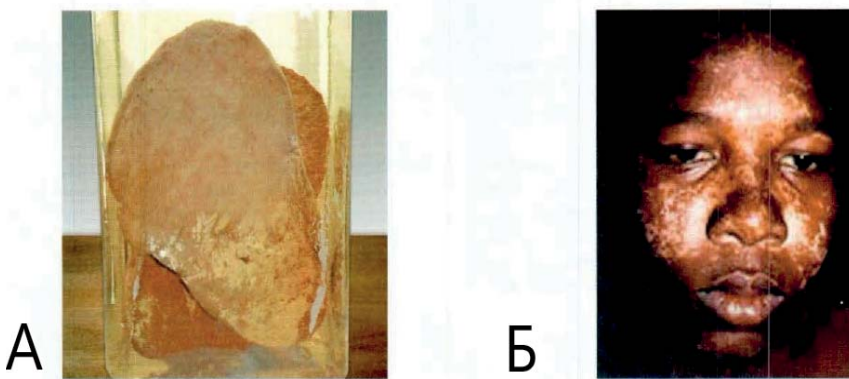


Рис. 10. Кала-азар.

*А – селезінка значно збільшена,
Б – еритематозні плями на обличчі [34]*

Діагностика: виявлення паразитів в мазках клітин червоного кісткового мозку (знаходять безджгутикові форми, розташовані внутрішньоклітинно), виявлення паразитів у товстій краплі крові; постановка серологічних реакцій. Лейшманіальна шкірна проба (тест Монтеґро): це відтермінований тест на гіперчутливість. Беруть 0,1 мл суспензії убитого промастиготу вводять внутрішньошкірно на дорсовентральну сторону передпліччя. Про позитивний результат свідчить: еритема 5 мм і більше через 48-72 години (людина мала попередній контакт з паразитом). При активному кала-азар цей тест негативний і стає позитивним зазвичай через 6-8 тижнів після одужання від захворювання [34].

Профілактика. *Особиста:* захист від укусів москітів (застосування репелентів, протимоскітних сіток), профілактичні щеплення. *Громадська:* своєчасне виявлення і лікування хворих; знищення москітів за допомогою інсектицидів; знищення бродячих собак в осередках середземноморської форми вісцерального лейшманіозу.

Шкірний лейшманіоз

Географічне поширення: *Leishmania tropica minor* – Центральна і Західна Індія; *Leishmania tropica major* – Середня Азія, Північний Афганістан, Ірак, Іран, Центральна Африка; *Leishmania aethiopia* – Ефіопія, Східна Африка.

Локалізація: внутрішньоклітинна в клітинах (моноцити і макрофаги) шкіри.

Цикл розвитку: переносник збудника захворювання – москіт роду *Phlebotomus*. Зараження відбувається при укусі москіта, рідше – при прямому контакті пошкодженої шкіри з інфікованим матеріалом.
Інвазійна форма – джгутикова.

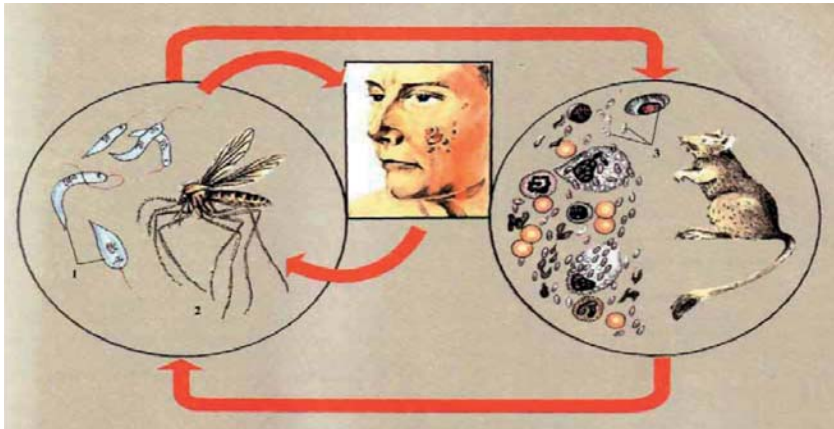


Рис. 11. Цикл розвитку *Leishmania tropica*:

1 – лептомонадні форми; 2 – москіт – переносник; 3 – гризуни – природний резервуар [12].

Клініка: шкірний лейшманіоз характеризується циклічним перебігом. Міський тип (пізній, некротичний, антропонозний) – інкубаційний період від 3 місяців до 5 років. Сільський тип (гострий, некротичний, зоонозний) – від декілька днів до трьох тижнів. У місці укусу москіта виникає плоский горбик діаметром 2-3 мм (первинна лейшманіома). Поступово він збільшується в розмірі, шкіра над ним набуває буро-червоного кольору (стадія горбка). За 3-6 місяців горбик покривається лускатою кіркою, при видаленні цієї кірки утворюється виразка (стадія виразки). Виразка округлої форми, має нерівні краї, виділення незначні. Навколо утворюється інфільтрат, при розпаді якого розміри виразки поступово збільшуються. Потім від центру і країв виразки починається рубцювання, що закінчується приблизно через рік від початку хвороби. На місці виразки залишається рубець,

спочатку рожевий, потім блідий, атрофічний (стадія рубця).

Загальний стан хворих при шкірному лейшманіозі змінюється незначно. Після перенесеної хвороби розвивається перехресний імунітет до обох підтипів хвороби.

При обох підтипах хвороби може розвинутися хронічна туберкулоїдна форма, що нагадує за перебігом і проявами вовчанку. У розвитку цієї форми важливу роль відіграють аутоімунні процеси. Хвороба може тривати до 20 років. Основний елемент – горбки жовтувато-бурого кольору, поодинокі або такі, що зливаються в суцільну нерівну поверхню.

Шкірно-дифузна форма призводить до часткового або повного руйнування слизової облонки носа, ротової порожнини та гортані. За зовнішніми ознаками нагадує проказу, малочутлива до лікування і зазвичай призводить до смерті [15].

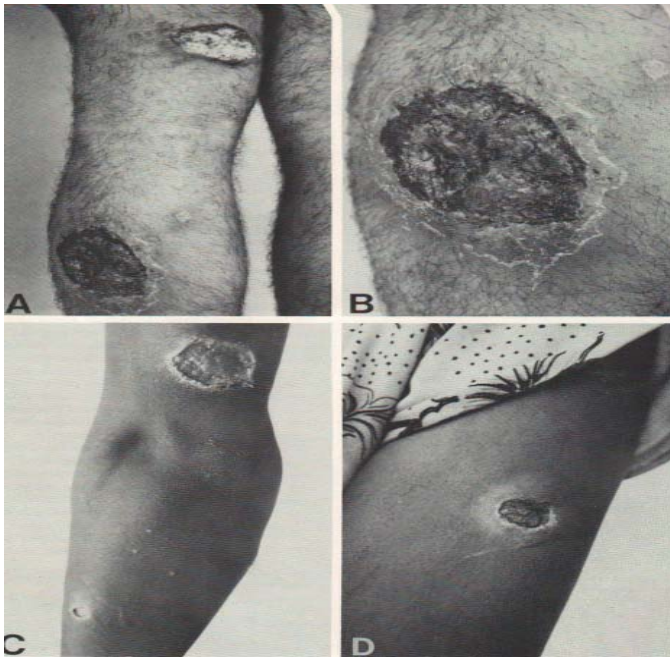


Рис. 12. Шкірний лейшманіоз. Виразки на різних частинах тіла (по Yezid Gutierrez, 1990)

Діагностика: мікроскопія зішкрябу горбків, або країв виразки. У гнійному вмісті кількість лейшманій невелика, серологічні реакції.

Профілактика. *Особиста:* захист від укусів москітів. *Громадська:* знищення гризунів в осередках шкірного лейшманіозу, щеплення живою культурою *Leishmania tropica major*, що створює перехресний імунітет до шкірного лейшманіозу. Також проводять вакцинацію з використанням препарату L-тропіну. Вакцинація призводить до утворення виразки із розвитком тривалого імунітету [22].

Ряд Трихомонади – Trichomonadina

В організмі людини розрізняють три види трихомонад (рис. 13):

Кишкова трихомонада (*Trichomonas hominis Davainae*) – паразитує в товстій кишці;

Ротова трихомонада (*Trichomonas tenax Muller*) – паразитує в ротовій порожнині;

Піхвова трихомонада (*Trichomonas vaginalis*) – паразитує в сечостатевих шляхах чоловіків і жінок.

Сечо-статевий трихомоноз

Географічне поширення: повсюдно.

Локалізація: піхва у жінок, уретра, сечовий міхур, передміхурова залоза у чоловіків.

Морфологія: існує тільки у вигляді вегетативної форми (трофозоїт), цист не утворює. Трофозоїт грушоподібної форми, 14-30 мкм. Має 4 вільних джгутики і ундулюючу мембрану, аксостиль, який виступає на задньому кінці в вигляді шипа.

Цикл розвитку: паразитує тільки у людини. Передається від однієї людини до іншої лише у вологому середовищі. У зовнішньому середовищі паразит швидко гине. **Інвазійна форма** – трофозоїт. Основні шляхи зараження: при статевих контактах, через вологі рушники, губки (таким шляхом від дорослих можуть заразитися діти), через гінекологічні і урологічні інструменти (недостатня стерилізація після огляду хворого).

Клініка: сечо-статевий трихомоноз у жінок протікає у вигляді

гострого запалення піхви. Через 3-30 днів після зараження з'являються серозно-гнійні виділення з піхви, що супроводжуються сверблячкою, печінням в області статевих органів. Іноді з'являються ознаки запалення сечового міхура. Трихомоніаз у чоловіків зазвичай протікає безсимптомно, що сприяє поширенню хвороби. Іноді розвивається трихомонадний уретрит, виявляється виділенням крапель серозної рідини з уретри.

Діагностика: виявлення вегетативних форм у нативних і забарвлених мазках з піхви і уретри, рідше – в осаді сечі після центрифугування; посів на живильне середовище при підозрі на носійство, контроль після лікування.

Профілактика. *Особиста:* відмова від безладних статевих стосунків, використання презервативів, не користуватись чужими рушниками, мочалками, білизною. *Громадська:* лікування хворих; стерилізація гінекологічного та урологічного інструментарію.

Трихомонада кишкова (*Trichomonas hominis*) є умовно патогенним паразитом: вона визначається у фекаліях як здорових, так і хворих людей. У дітей раннього віку відіграє певну роль у розвитку захворювань товстої кишки або ускладнює їх перебіг.

Географічне поширення: повсюдно.

Локалізація: товста кишка.

Морфологія: форма овальна або грушоподібна, довжиною 5-20 мкм. Ядро одне. Кількість джгутиків 3-5, уздовж всього тіла проходить ундулююча мембрана. Тіло пронизує опорний стрижень, який закінчується в задньому кінці шипом. Трихомонада активно рухається, обертаючись навколо поздовжньої осі.

Цикл розвитку: зараження людини відбувається через забруднену фекаліями воду або їжу. Локалізується трихомонада в товстій кишці, харчується осмотично рідкими залишками, бактеріями, яких захоплює клітинним ротом. Цист не утворює. Розмножується поздовжнім поділом. Вегетативні форми знаходять у фекаліях.

Клініка: Будучи умовно-патогенними організмами, кишкові трихомонади під дією низки факторів можуть набувати патогенних властивостей і викликати кишковий трихомоніаз, який протікає

у формі колітів та ентероколітів. Виникають проноси від одного до 8 разів на добу. Випорожнення рідкі або кашкоподібні, часто з домішкою слизу, але без крові. Нерідко відзначаються біль у животі різного характеру.

Діагностика: мікроскопічне дослідження фекалій. У свіжому стільці джгутикові дуже швидко рухаються обертальним, поривчастим, ненаправленим способом. Аксостиль і хвилеподібна мембрана є діагностичними. У постійних препаратах їх важко фарбувати. Однак, аксостиль можна побачити на забарвленому препараті, що і є діагностичною ознакою [34].

Ротова трихомонада (*Trichomonas tenax*)

Географічне поширення – повсюдне.

Локалізація – ротова порожнина, мигдалики, ясенні кишені, слизова горла, внутрішня поверхня щік

Морфологія: існує тільки у вегетативній формі. Розміри 6-13 мкм, є аксостиль, ядро, 4 джгутики, один з яких формує ундулюючу мембрану, яка доходить до середини тіла.

Цикл розвитку: вегетативна форма потрапляє через рот, аліментарним шляхом.

Клініка: викликає карієс, гінгівіт і пародонтоз, ускладненням якого може стати втрата зубів, поширення інфекції по кровотоку і розвиток флегмони. Може призводити до білого нальоту на поверхні язика та ясен, до ерозії слизових оболонок внутрішньої поверхні щік і ясен (почервоніння окремих ділянок слизової, утворення гнійних пухирців і виразок). Симптоми трихомоніазу невідомі у людей зі здоровими зубами. Часто ротову трихомонаду можна зустріти в гнійних виділеннях при гаймориті, що ускладнює перебіг цього захворювання.

Діагностика: Виявлення трихомонад в нативних або забарвлених мазках із зішкрібку слизової оболонки ротової порожнини.

Профілактика. Особиста: дотримання правил особистої гігієни (особливо ротової порожнини і зубів) [37]. **Громадська:** виявлення і лікування людей, у яких виявляється ротова трихомонада.

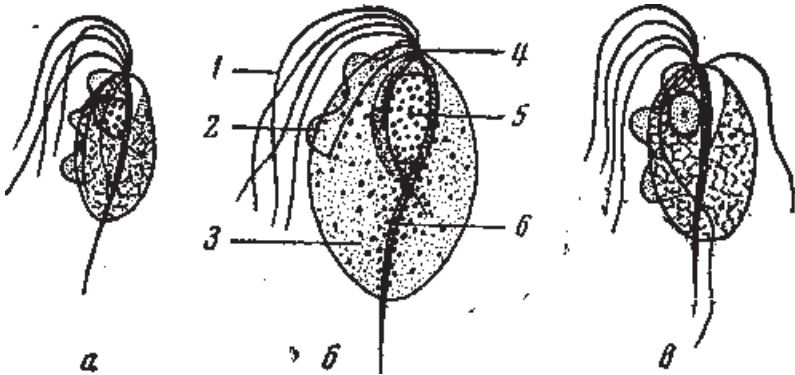


Рис. 13. Схематичне зображення трихомонад, які паразитують у людини (по Хегнер із співавторами):

a – ротова трихомонада (*Trichomonas selongata*, s. *Tenax*); *б* – уrogenітальна трихомонада (*Trichomonas surogenitalis*, s. *vaginalis*); *в* – кишкова трихомонада (*Trichomonas hominis*; 1 – джгутик; 2 – ундулююча мембрана; 3 – цитоплазма; 4 – блефаропласт, 5 – ядро; 6 – аксостиль.

Ряд *Diplomonadina*

Лямблія кишкова – *Lambliа intestinalis* Lambl, *Lambliа Giardia intestinalis* – збудник лямбліозу.

Географічне поширення: зустрічається повсюдно, особливо в країнах з жарким кліматом.

Локалізація: слизова оболонка верхніх відділів тонкої кишки, особливо дванадцятипалої кишки.

Морфологія: існує в двох формах: трофозоїт (вегетативна форма) і циста. Трофозоїт – грушоподібної форми, передній кінець розширений і закруглений, задній – загострений, довжиною – 9-12 мкм. Має 2 однакових ядра, 4 пари джгутиків, присмоктувальний диск для фіксації і два тонких аксостилі, які розміщені по середині тіла.

Розмножується шляхом поздовжнього поділу. Умови цистоутворення остаточно не з'ясовані, можливо, відбувається в кислому середовищі. Циста – овальної форми, довжиною 10-14 мкм, має 4 ядра, розташовані зазвичай на передньому полюсі. У цитоплазмі можуть бути залишки у вигляді джгутиків S-подібної форми. В зовнішніх умовах зберігаються до одного місяця.

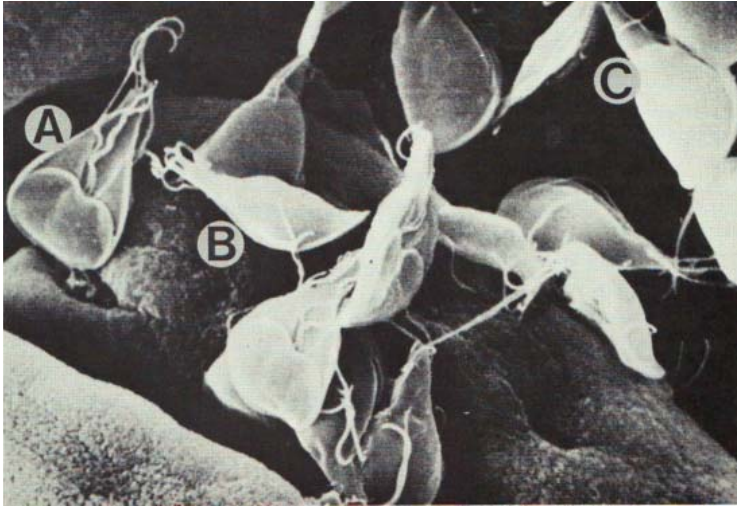


Рис. 14. *Lamblia intestinalis* (*Giardia*)

Скануюча електронограма трофозоїтів на слизовій оболонці 12-палої кишки людини: А – вентральна, В – латеральна, С – дорзолатеральна поверхня лямблій (по Yezid Gutierrez, 1990).

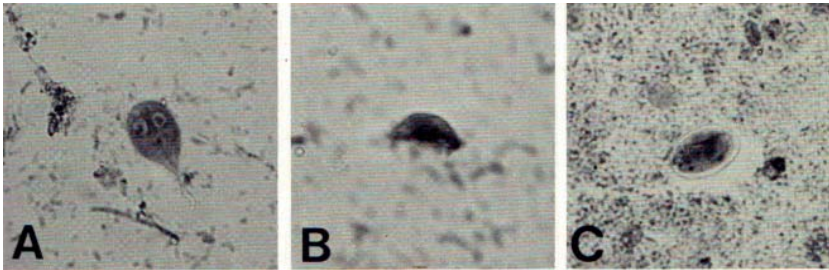


Рис. 15. *Lamblia intestinalis* (*Giardia*) в мазку фекалій

А – дорзальна і В – фронтальна поверхні, С – циста. Збільшення $\times 1120$ (по Yezid Gutierrez, 1990).

Цикл розвитку: паразитує тільки у людини. Інвазійна форма – циста потрапляє в організм через брудні руки, їжу і воду, механізм передачі – фекально-оральний. Через 30 хв. після надходження в організм з цисти виходять 2 трофозоїти, які активно розмножуються. Лямбліоз розвивається в умовах проникнення в кишечник людини більш 100 цист.

Клініка. Характерні періодична нудота і болі в животі, рідкий стілець. Температура тіла залишається нормальною. Клінічно виражений лямбліоз спостерігається переважно у дітей. Болі в животі можуть бути інтенсивними, іноді виникають в нічний час і супроводжуються позивом до дефекації «симптом будильника». Апетит знижений, періодична нудота, блювота. Невротичні симптоми: слабкість, швидка стомлюваність, плаксивість, запаморочення, головний біль та біль у серці. Можуть бути алергічні прояви у вигляді свербіжів, кропив'янки, астматичних бронхітів.

Діагностика: виявлення вегетативних форм у дуоденальному вмісті, в фекаліях – цист і вегетативних форм.

Профілактика. *Особиста:* миття рук, кип'ятіння води, захист продуктів від механічних переносників цист (мух і тарганів). *Громадська:* виявлення та лікування хворих та цистоносіїв; контроль санітарно-гігієнічного стану джерел водопостачання; знищення мух, тарганів; санітарно-просвітня робота.

Тип Апікомплексні (Apicomplexa)

1.3. Клас Споровики – Sporozoa

Споровики – це виключно паразитичні організми, часто з внутрішньоклітинною локалізацією. Всередину клітини хазяїна проникають за допомогою спеціальних органел (коноїд, роптрій). Паразитичне існування привело до спрощення їх будови: відсутності органел руху, травних і скоротливих вакуолей. Харчування осмотичне. Життєвий цикл складний, в ньому є чергування безстатевого розмноження, статевого процесу і спорогонії. Безстатеве розмноження полягає в множинному поділі (шизогонія), а у деяких форм відбувається поділ навпіл. Статевий процес відбувається шляхом копуляції гамет. Зигота зазвичай утворює оболонку і називається ооциста. Усередині ооцисти в процесі спорогонії формуються спорозоїти. Вони можуть існувати окремо, покриваються оболонкою і перетворюються в спороцисти. Життєвий цикл споровиків завершується утворенням спорозоїтів.

Ряд Haemosporidia – кров'яні споровики, малярійні плазмодії

Для людини патогенними є чотири види малярійних плазмодіїв.

Plasmodium vivax – збудник триденної малярії.

Plasmodium ovale – збудник ovale-малярії (малярія типу триденної).

Plasmodium malariae – збудник чотириденної малярії.

Plasmodium falciparum – збудник тропічної малярії.

Географічне поширення: у всіх країнах Африки і Середнього Сходу, Південно-Східної Азії, на островах Тихого океану, в Центральній і Південній Америці.

Локалізація: клітини печінки, еритроцити.

Морфологія: для малярійного плазмодія характерний складний життєвий цикл із декількома стадіями розвитку. В організмі людини виявляють такі стадії:

- спорозоїт – розміром 1x15 мкм, веретеноподібної форми;
- тканинний шизонт – округлої форми, розміром 50-70 мкм;
- тканинний мерозоїт – округлий або овальний, розміром 0,7 мкм,

Еритроцитарний трофозоїт проходить наступні стадії розвитку:

• **перстнеподібний трофозоїт** – займає не більше 1/5 діаметра еритроцита; при фарбуванні за методом Романовського-Гімзи в центрі трофозоїти знаходиться безбарвна вакуоля, цитоплазма розташована у вигляді обідка блакитного кольору, ядро темно-червоне;

• **амебоподібний трофозоїт** – займає більше половини еритроцита, має нестандартну форму, внаслідок появи псевдоніжок, рухливий;

• **зрілий трофозоїт** займає майже весь еритроцит, округлої форми; вакуоль маленька або відсутня; ядро велике.

Стадія зрілого трофозоїта або шизонта – характеризується ядром, яке ділиться, навколо кожного дочірнього ядра відокремлюється цитоплазма з утворенням мерозоїтів.

Еритроцитарний мерозоїт – нагадує за будовою тканинний, розміром близько 1,5 мкм.

Жіночі та чоловічі гаметоцити (макро- і мікрогаметоцити) – незрілі статеві клітини округлої форми. Жіночі гаметоцити зовні нагадують зрілі трофозоїти, блакитного забарвлення. Чоловічі гаметоцити зазвичай менші за розміром, ніж жіночі, сірувато-блакитні, з ве-

ликим пухким блідо-рожевим ядром, розташованим в центрі клітини.

Цикл розвитку: проміжний хазяїн – людина, остаточний хазяїн і специфічний переносник – самка комара роду *Anopheles*. Зараження людини відбувається при укусі самки комара роду *Anopheles*,

Інвазійна стадія – спорозоїт. Зі слиною комара спорозоїти потрапляють в кров'яне русло і через 30-40 хвилин в місце первинної локалізації – клітини печінки, де відбувається безстатеве розмноження паразита – тканинна шизогонія. З кожного спорозоїта утворюється кілька тисяч мерозоїтів, які руйнують гепатоцити і потрапляють в кровеносне русло. Тривалість цього періоду 6-9 діб, залежно від виду плазмодія. Тканинні мерозоїти проникають в еритроцити і починається еритроцитарна шизогонія. В еритроцитах трофозоїт послідовно проходить стадії перстнеподібну, амeboподібну і зрілого трофозоїта, шизонтів і мерозоїтів. Після утворення мерозоїтів еритроцит розривається, в кровеносне русло потрапляють продукти життєдіяльності плазмодія, оболонки еритроцитів і інші токсичні речовини, а вивільнені мерозоїти проникають в нові еритроцити.

Тривалість періоду еритроцитарної шизогонії становить 48 год для *Pl. vivax*, *Pl. ovale*, *Pl. falciparum* і 72 год – для *Pl. malariae*. Після накопичення певної кількості збудника у хворого починаються напади малярії. При триденній малярії (*Pl. Vivax*, *Pl. Ovale*) напади повторюються кожні 48 год (через день), при чотириденній (*Pl. Malariae*) – кожні 72 год (через 3 дні). При тропічній малярії синхронності в закінченні еритроцитарної шизогонії не має, тому лихоманка постійна, нерегулярна.

Після декількох циклів еритроцитарної шизогонії (10-12), в еритроцитах починається гаметогонія – утворюються мікро- і макрогаметоцити. Вони є інвазійними для комара, і, якщо не потраплять в його організм, гинуть через кілька днів. Гаметоцити разом з кров'ю хворого потрапляють в шлунок комара і дозрівають, утворюючи гаплоїдні гамети. Чоловічі гаметоцити змінюються більш суттєво: їхнє ядро ділиться на 8 частин, з цитоплазми утворюється відповідна кількість джгутикоподібних ниток, що відокремлюються і вільно плавають у шлунку комара (ексфлагеляція). Чоловічі і жіночі гамети зливаються з утворенням зиготи (статеве розмноження). Через 18-24 год. вона стає рухомою, утворює оокінету, що проходить крізь стінку

шлунка комара, і на його зовнішній поверхні перетворюється в ооцисту. Усередині ооцисти проходить *спорогонія* – процес утворення безлічі (кількох тисяч) спорозоїтів. Згодом оболонка ооцисти розривається, спорозоїти з течією гемолімфи потрапляють у слинні залози самки комара. Зараження також можливе при переливанні крові, трансплацентарно. Інвазійні в цьому випадку будуть еритроцитарні стадії розвитку паразита (крім гаметоцитів). Процес розвитку плазмодія в організмі комара продовжується 7-45 діб, залежно від температури навколишнього повітря.

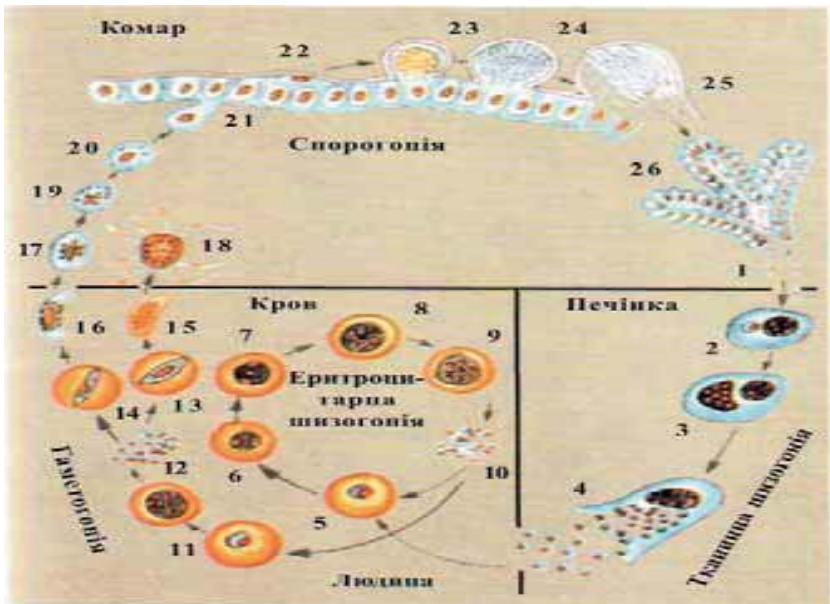


Рис. 16. Цикл розвитку малярійного плазмодія – *Plasmodium vivax*:

1 – потрапляння спорозоїтів в організм людини; 2 – розвиток трофозоїтів; 3 – утворення мерозоїтів в клітинах печінки 4 – вихід мерозоїтів; 5-10 – шизогонія в еритроцитах; 11-16 – гаметогонія в тілі комара; 17 – жіночка гамета; 18 – утворення мікрогамет; 19 – запліднення; 20 – зигота; 21 – оокінета; 22-24 – розвиток ооцисти; 25 – розрив зрілої спороцисти та вихід спорозоїтів; 26 – спорозоїти у слинній залозі [12].

Клініка. Малярія характеризується типовими нападами лихоманки. Напади відбуваються зі зміною трьох послідовних фаз:

- фаза «лихоманки» – починається з підвищення температури до 39-40 ° С, шкіра холодна, шорстка, губи синюшні, може бути нудота і блювота; тривалість фази від 3-40 хв до 2-3 годин;

- фаза «жару» характеризується збереженням високої температури, наростає головний біль, болі в м'язах; з'являється відчуття жару, шкіра гаряча на дотик; триває 3-4 години;

- фаза «потовиділення» – температура швидко знижується до норми або нижче норми, виражене потовиділення; самопочуття поліпшується, але зберігається загальна слабкість, настає тривалий глибокий сон. Тривалість малярійного нападу від 6 до 14 годин. Після кількох нападів збільшуються і стають болючими печінка і селезінка. Внаслідок масового розпаду еритроцитів розвивається анемія. Шкіра хворого набуває характерного блідо-жовтого кольору, може бути сірою внаслідок відкладення малярійного пігменту. Через кілька тижнів напади припиняються. У хворих, які не отримали лікування, після декількох нападів наступають ранні рецидиви, обумовлені розмноженням збережених в кров'яному руслі паразитів. При малярії можливі також і такі клінічні прояви як: ацидоз, респіраторний дистрес, гепаторенальна недостатність та шок. Малярія характеризується (*Pl. falciparum*) ускладненнями під час вагітності, включаючи анемію, викидень, низьку вагу дитини при народженні та вроджену малярію.

Діагностика: виявлення паразитів в мазку і в товстій краплі крові. Дослідження проводять під час нападів і в період між нападами 2-3 доби поспіль.

Основні видові особливості паразитів при дослідженні мазка крові:

- *Pl. vivax*: добре виражена стадія амебоподібного трофозойта. Псевдоніжки надають паразиту різноманітної форми. В уражених еритроцитах видно дрібну зернистість червоного кольору (зерна Шюффера).

- *Pl. malariae*: трофозойти стрічкоподібної форми у вигляді смуги впоперек еритроцита. З одного боку стрічки знаходиться ядро видовженої форми, з іншого – зерна пігменту.

- *Pl. ovale*: характерна наявність декількох кілець в еритроциті при загальній невеликій кількості паразитів. Еритроцити, що містять зрілі трофозоїти, знебарвлюються, збільшені в розмірах. Близько 1/3 еритроцита набуває овальної форми, а частина еритроцита витягується і стає торочкуватою. У деяких еритроцитах можна побачити великі зерна темно-червоного кольору (зерна Джеймса).

- *Pl. falciparum*: у периферійній крові виявляються тільки кільця або гаметоцити тому, що закінчення шизогонії відбувається в капілярах внутрішніх органів. Кільця дрібні, в одному еритроциті може бути 2 і більше кілець. Гаметоцити півмісяцевої форми. В еритроцитах знаходяться великі рожево-фіолетові плями (плямистість Маурера).

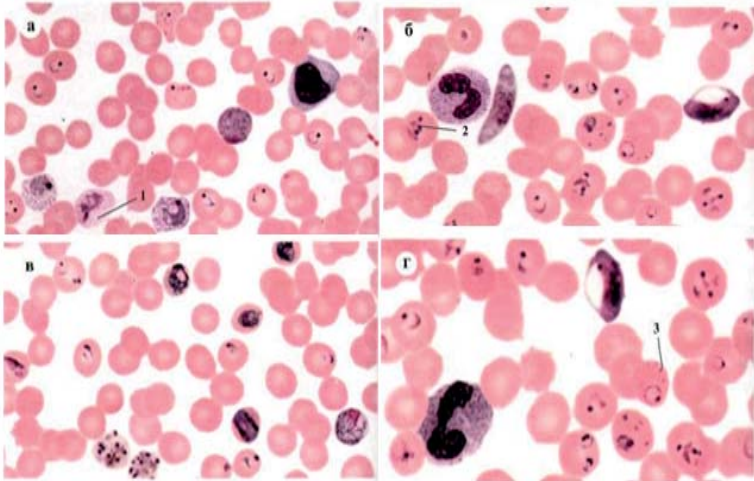


Рис. 17. Видові особливості малярійних плазмодіїв (а - *Pl. vivax* б - *Pl. malariae*; в - *Pl. ovale*; г - *Pl. falciparum*):

1 – зерна Шюффнера; 2 – зерна Джеймса; 3 – плямистість Маурера [12]

Серологічні методи: реакція імунофлюоресценції (РІФ) основана на додаванні барвників, які світяться в ультрафіолетових променях. Барвники вступають у зв'язок із сироватковими білками, не порушуючи їх специфічності. При поєднанні антитіла з бактеріями, вірусами утворюються флюоресцентні комплекси, які виявляються при люмінесцентній мікроскопії), РНГА (реакція непрямой гемаглютина-

ції) – еритроцити задалегідь обробляють антигенами (еритроцитарний діагностикум), потім додають сироватку, що містить відповідні антитіла (пасивна гемаглютинація). РНГА найчутливіша реакція, її можна використовувати на більш ранніх етапах захворювання) та ін. Ці методи в основному застосовуються для обстеження донорів і підтвердження раніше перенесеної малярії [31, 37].

Профілактика. *Особиста:* захист від укусів комарів, профілактичний прийом протималярійних препаратів. *Громадська:* оздоровлення місцевості за допомогою меліоративних заходів, знищення комарів і їх личинок за допомогою інсектицидів, розведення біологічних ворогів комарів, виявлення і лікування хворих.

Токсоплазма (*Toxoplasma gondii*) – збудник токсоплазмозу

Географічне поширення: повсюдне.

Локалізація: клітини всіх органів людини і тварин.

Морфологія: в організмі людини існує у вигляді вегетативної форми (ендозоїт), псевдоцисти і справжньої цисти. Вегетативна форма (ендозоїд) півмісяцевої форми, довжиною 4-7 мкм. Один кінець загострений, другий заокруглений. На загостреному передньому кінці знаходиться апарат проникнення в клітину хазяїна (апикальний комплекс) – коноїд (для прикріплення до клітини) і роптрії, що містять ферменти для розчинення клітинної мембрани. У центрі або на задньому полюсі клітини розташовано ядро. Цисти – сферичні або овальні, псевдоцисти розміром 50-200 мкм, є скупченням декількох сотень ендозоїдів, оточених щільною захисною оболонкою.

Цикл розвитку: складний, зі зміною хазяїв і чергуванням статевого і безстатевого розмноження. Проміжні хазяїни – ссавці, людина, багато видів птахів, рідше рептилії. Остаточний хазяїн – ссавці родини котячих.

Людина заражається токсоплазмами при: 1) попаданні ооцист в рот з брудних рук, немитих овочів і фруктів, з шерсті кішок; 2) вживанні в їжу погано просмаженого м'яса і некип'яченого молока від хворих тварин; 3) через пошкоджену шкіру при обробці м'яса хворих тварин; 4) лабораторних дослідженнях крові хворих; 5) трансплацен-

тарно; 6) існує підвищений ризик зараження деяких категорій медичних працівників (акушерів і хірургів). В першому випадку інвазійна стадія – зріла ооциста, у всіх інших – ендозоїди і справжні цисти. Ендозоїди з кишечника проникають в лімфатичну систему, а потім в клітини внутрішніх органів. Кінцевий хазяїн (кішка) зазвичай заражається, з'ївши м'ясо хворих тварин. У внутрішніх органах кішки відбувається безстатеве розмноження паразита, в епітелії тонкої кишки – статеве. У клітинах епітелію тонкої кишки відбувається ендогонія, потім гаметогонія. З ендозоїдів утворюються макро- і мікрогаметоцити, згодом гаплоїдні макро- і мікрогамети. Після їх злиття виникає зигота, покривається товстою оболонкою (ооциста). Ооциста виділяється з фекаліями кішки в зовнішнє середовище, де зберігається роками. При проковтуванні ооцисти заражаються остаточні і проміжні хазяїни (рис. 18).

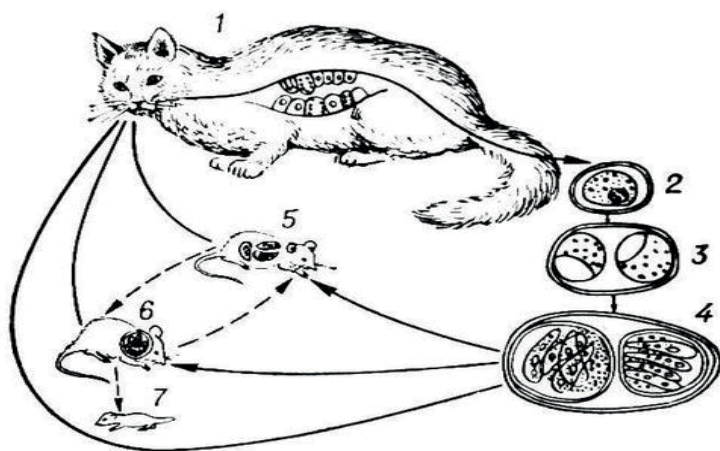


Рис. 18. Життєвий цикл токсоплазми (по Ю. І. Полянському):

1 – стадія розвитку в кишечнику кішки; 2-4 – ооцисти токсоплазми; 5 – проліферативні стадії в організмі миші; 6 – циста токсоплазми в головному мозку миші; 7 – новонароджені мишенята, уражені трансплацентарно.

Клініка. Залежно від механізму зараження розрізняють набутий і вроджений токсоплазмоз, за клінічними проявами – гострі, хронічні та латентні форми.

Набутий токсоплазмоз може протікати безсимптомно, зараження проявляється тільки імунологічними порушеннями. Це найбільш частий варіант у осіб з нормальним імунітетом. При гострому токсоплазмозі спостерігається ураження нервової системи (енцефаліт, мєнінгоенцефаліт, енцефаломієліт) – висока гарячка, сильний біль голови, блювота, галюцинації, паралічі черепних нервів, висипання по всьому тілі, гепатоспленомегалія. Хвороба перебігає важко, інколи з летальним наслідком, може залишити стійкі рецидувальні явища з боку центральної нервової системи.

У більшості хворих токсоплазмоз має хронічний перебіг. Захворювання починається поступово з симптомів загальної інтоксикації – зниження апетиту, розлади сну, слабкість, схуднення, дратливість, часті головні болі. Хворі часто скаржаться на болі в м'язах і суглобах, ділянці серця, серцебиття. Мають місце тахікардія, розлади серцевого ритму, розширення границь серця, відповідні зміни ЕКГ. Болі в животі, дискінезія кишечника. Характерні ураження очей, нервової системи (кальцифікати в мозку, епілептиформні напади, тяжкі неврози), розлади функцій ендокринних органів [9].

Вроджений токсоплазмоз – результат зараження ембріона або плода через плаценту від матері, що заразилися в період вагітності. При зараженні в перші місяці вагітності можуть бути спонтанні аборти, мертвонародження, важкі вади розвитку. При зараженні в більш пізні терміни вагітності уражаються центральна нервова система, очі, внутрішні органи (рис. 19-21).

Діагностика: мікроскопія мазків крові, пунктату лімфовузлів, спинномозкової рідини, плаценти. Біологічний метод – зараження білих мишей матеріалом, узятим у хворого, дослідження тканин і органів тварин через 10-12 днів.

Найбільш чутливим і точним методом, який дозволяє виявити токсоплазму в крові пацієнта, є метод ПЛР – полімеразної ланцюгової реакції [37]. Цей метод підходить для виявлення токсоплазми на ранніх стадіях захворювання. Таким матеріалом може бути зішкріб з уретри, плевральна рідина, ліквор, сперма, сік простати та ін.

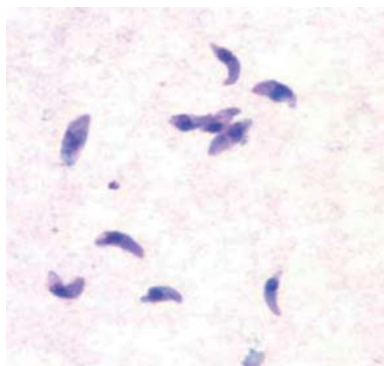


Рис. 19. Ендозоїди Toxoplasma gondii в мазку крові

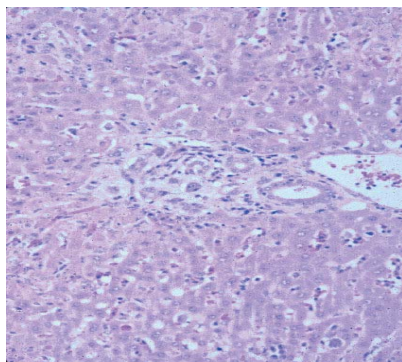


Рис. 20. Ендозоїди Toxoplasma gondii в клітинах печінки

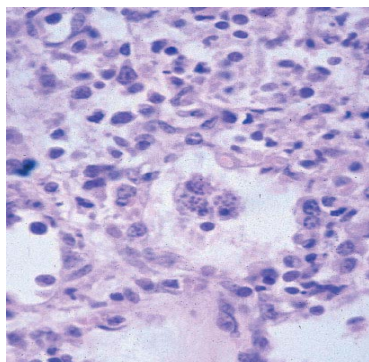


Рис. 20. Ендозоїди Toxoplasma gondii в легенях

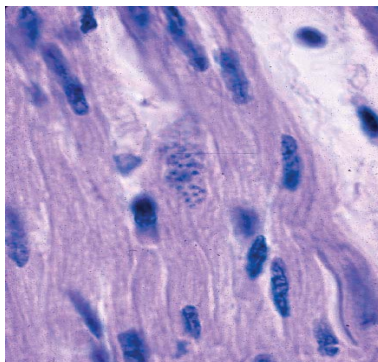


Рис. 21. Ендозоїди Toxoplasma gondii в серці

Остаточний діагноз ставиться на підставі комплексу клінічних та лабораторних досліджень. У дорослих хворих позитивні серологічні реакції на токсоплазмоз не завжди свідчать про хворобу. Вони можуть бути позитивні у 20-30 % здорових людей.

Профілактика. *Особиста:* кип'ятіння молока, термічна обробка м'яса, дотримання правил особистої гігієни, вагітним жінкам небажано тримати в житловому будинку кішок. *Громадська:* серологічне обстеження вагітних. Теоретично найбільш радикальні методи профілактики токсоплазмозу людини – елімінація та надійна санація остаточних хазяїв паразита, тобто кішок. В цьому сенсі профілактика токсоплазмозу близька до профілактики сказу [37].

Тип Війчасті – Ciliophora

Клас Щілиннороті – Rimostomatea

Балантидій кишковий (*Balantidium coli*) – збудник балантидіазу.

Географічне поширення: повсюдне.

Локалізація: товста кишка людини і свиней.

Морфологія: існує у формі трофозоїта і цисти. Трофозоїт (вегетативна форма) – овальної форми, 30-200 мкм в довжину. Тіло вкрите війками. На передньому кінці тіла знаходиться клітинний рот (цитостом), який переходить у клітинну глотку (цитофаринкс). У задньому кінці тіла знаходиться анальна пора (порошиця). У цитоплазмі розташовані дві скоротливі вакуолі, два ядра – овальний макронуклеус, на увігнутій стороні якого розташований кулястий мікронуклеус. Макронуклеус часто поліплоїдний, регулює життєдіяльність клітини, мікронуклеус завжди диплоїдний, зберігає генетичну інформацію і бере участь в статевому процесі. Харчується вуглеводами, харчовими частинками, бактеріями, лейкоцитами. Розмножується поперечним поділом навпіл, можлива кон'югація. Циста овальна або куляста, 50-60 мкм в діаметрі, покрита двошаровою оболонкою (рис. 23). У випорожненнях свині цисти балантидій залишаються життєздатними декілька тижнів.

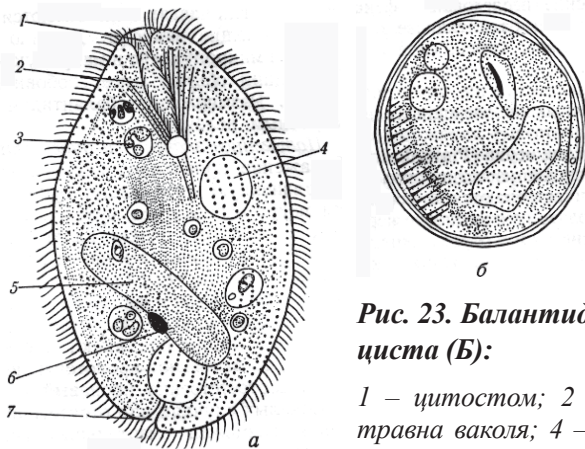


Рис. 23. Балантидій (А) та його циста (Б):

1 – цитостом; 2 – цитофаринкс; 3 – травна ваколя; 4 – скоротлива вакуоля; 5 – макронуклеус; 6 – мікронуклеус; 7 – видільна пора [16].

Цикл розвитку: паразитує в основному у свиней, рідше у людини, щурів. Людина заражається через забруднену воду або їжу, брудні руки. Інвазійна форма – циста. Основне джерело зараження – свині. Балантидій може тривалий час існувати в просвіті кишки, не викликаючи захворювання. При нестачі вуглеводної їжі, супутніх глистових інвазіях та інших несприятливих для людини факторах, балантидії проникають в стінку кишки, активно розмножуються і викликають утворення виразок. Цисти балантидія в організмі людини утворюються рідко і в невеликих кількостях (рис. 24).

Клініка: хвороба може протікати в гострій і хронічній формах.

При гострому балантидіазі симптоми нагадують амебіаз. Характеризується загальною інтоксикацією (слабкість, головний біль, помірний лихоманка) і ознаками коліту (болі в животі переймоподібного характеру, рідкий стілець зі слизом і домішкою крові), нудота, яка супроводжується блювотою, головні болі, запаморочення, повна відсутність апетиту, язик обкладений білим нальотом, сухість в роті, різка втрата маси тіла, що може призвести до виснаження. При ректороманоскопії знаходять виразки розміром від 1 мм до декількох сантиметрів. При хронічному балантидіазі відсутня виражена інтоксикація. Характерні рідкий стілець 2-5 разів на добу з домішками слизу, рідше з кров'ю, ниючі болі в животі, погіршення апетиту, відчуття дискомфорту, біль під час дефекації, що обумовлено утворенням виразок або ерозій на слизовій товстій кишці. Хвороба протікає з загостреннями і ремісіями.

Діагностика: мікроскопія нативного мазка фекалій, в якому виявляють переважно вегетативні форми; балантидії виділяються не завжди, тому дослідження при негативному результаті необхідно повторювати кілька разів. Мікроскопія біоптату товстого кишечника, який отримано під час ендоскопічного дослідження шлунково-кишкового тракту, ретроманоскопія, колоноскопія, ендоскопія кишечника для виявлення локалізації виразок і ерозій.

Профілактика. *Особиста:* дотримання правил особистої гігієни, особливо робітникам свиноферм. *Громадська:* дотримання свиноферм в чистоті для запобігання зараження свиней, регулярне обстеження працівників свиноферм, захист водойм від забруднення нечистотами.

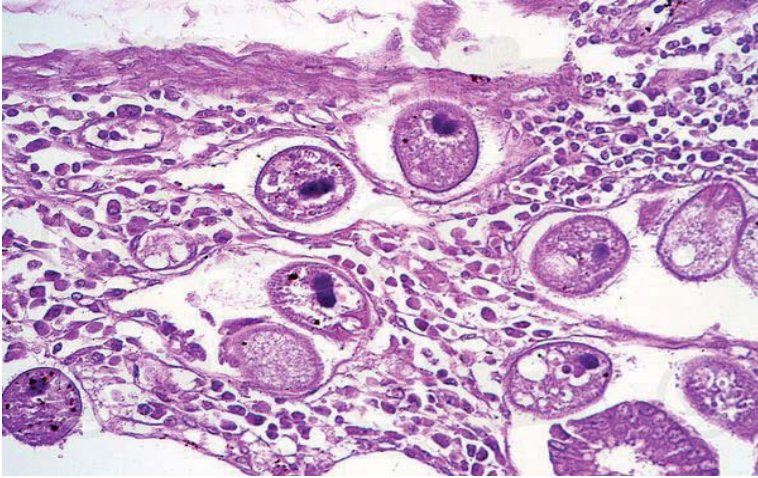


Рис. 24. Балантидій в слизовій оболонці кишечника [17].

Питання для самоконтролю:

Питання для самоконтролю:

1. Як впливає паразит на організм хазяїна?
2. Чим відрізняються тимчасові паразити від постійних?
3. Чим відрізняються ектопаразити від ендopаразитів?
4. Яким шляхом проникає паразит у організм хазяїна?
5. Чим відрізняються інвазійні захворювання від інфекційних?
6. Хто може бути переносником інвазійного захворювання?
7. Що таке протозойні захворювання?
8. Які морфологічні ознаки характерні для найпростіших?
9. Що таке трансмісійні захворювання?
10. Яка відмінність між остаточним і проміжним хазяїном?
11. Які найпростіші викликають кишкові захворювання?
12. Які з представників саркодових живуть в організмі людини і не викликають захворювань?
13. Яке протозойне захворювання викликає дизентерійна амеба?
14. Яка форма дизентерійної амеби інвазійна для людини?
15. Яку форму дизентерійної амеби знаходять у фекаліях?
16. Яку форму ротової амеби знаходять у каріозних порожнинах зубів?
17. Які одноклітинні організми можуть паразитувати в печінці або жовчних шляхах людини?
18. Які представники джгутикових можуть діагностуватись в сечі і дуоденальному вмісті кишечника людини?
19. Які морфологічні особливості характерні для представників класу джгутикових?
20. Як можна відрізнити цисту лямблії від цисти балантидія?
21. Чим відрізняється вегетативна форма лямблії від вегетативної форми кишкової трихомонади?
22. Які шляхи передачі збудника трихомонозу?
23. Хто є проміжним хазяїном для токсоплазми?
24. Які шляхи зараження людини на токсоплазмоз?
25. Які стадії малярійного плазмодія визначають в крові людини?
26. Хто є остаточним хазяїном для малярійного плазмодія?
27. Назвіть інвазійну для людини стадію малярійного плазмодія?
28. У чому полягає особиста профілактика малярії?
29. Чому балантидіаз вважають професійним захворюванням?
30. У чому полягає особиста і суспільна профілактика балантидіазу?

Тестовий контроль:

1. Які умови існування організму хазяїна сприяють перетворенню дрібної просвітньої форми дизентерійної амеби на велику тканинну форму:

- А. Зниження кислотності шлункового соку
- Б. Зниження артеріального тиску
- В. Підвищення кислотності шлункового соку
- Г. Переохолодження організму
- Д. Підвищення артеріального тиску

2. На прийом до лікаря звернулася мати, син якої скаржиться на загальну слабкість, болі в кишечнику, порушення функцій травлення, часті проноси (10-20 разів на добу) з домішками крові. Лабораторний аналіз фекалій показав наявність вегетативних форм найпростіших, що мають непостійну форму тіла, в цитоплазмі містяться фагоцитовані еритроцити. Яке найпростіше виявлено в фекаліях людини?

- А. Лямблії
- Б. Балантидій кишковий
- В. Амеба кишкова
- Г. Трихомонада кишкова
- Д. Амеба дизентерійна

3. Хворий звернувся до стоматолога з симптомами запалення в ротовій порожнині. У мазках, взятих з поверхні зубів і ясен, виявлені найпростіші з непостійною формою тіла, що утворюють псевдоніжки. Розмір тіла від 6 до 30 мкм. Вкажіть вид найпростішого.

- А. Ротова амеба
- Б. Кишкова амеба
- В. Дизентерійна амеба
- Г. Кишкова трихомонада
- Д. Лямблії

4. При якому способі зараження кровосисний паразит під час харчування кров'ю хазяїна вносить збудника інвазії в ранку разом зі своєю слиною:

- А. Контамінативний
- Б. Аліментарний

В. Трансплацентарний

Г. Трансмівний

Д. Інокулятивний

5. До лікаря звернувся хворий з приводу овальних виразок на шкірі обличчя. Він недавно повернувся з Туркменістану. Лікар запідозрив шкірний лейшманіоз, переносником якого є москіти. Яким шляхом проник в організм людини збудник цього захворювання:

А. Трансмівним

Б. Повітряно-крапельним

В. Контактно-побутовим

Г. Фекально-оральним

Д. Аліментарним

6. До лікаря звернулися батьки хворої дитини, у якої спостерігається кишкове захворювання, що супроводжується загальною слабкістю, поганим апетитом, проносом, надчеревним болем, нудотою. При обстеженні дуоденального вмісту виявлено вегетативні джгутикові грушоподібної форми з 4 парами джгутиків і 2 ядрами. Яке захворювання може бути у хворого?

А. Токсоплазмоз

В. Лейшманіоз вісцеральний

С. Трихомоноз

Д. Лямбліоз

Е. Малярія

7. Перебуваючи в робочому відрядженні в одній з країн тропічної Африки, лікар зіткнувся з скаргами місцевого населення з приводу захворювання дітей 10-14 річного віку, яке супроводжується стійкими лихоманками, що не мають правильного чергування, виснаженням, анемією, збільшенням печінки і селезінки. З огляду на місцеві умови, пов'язані з великою кількістю москітів, можна припустити що це:

А. Вісцеральний лейшманіоз

В. Балантидіаз

С. Токсоплазмоз

Д. Сонна хвороба

Е. Хвороба Чагаса

8. У результаті укусу москітів на шкірі людини виникли вираз-

ки. Аналіз змісту виразки виявив внутрішньоклітинні безджгутикові найпростіші. Яке захворювання у пацієнта?

- А. Лейшманіоз дерматотропний
- Б. Лейшманіоз вісцеральний
- В. Трипаносомоз американський
- Г. Трипаносомоз африканський
- Д. Трихомоноз сечостатевої

9. У хворі дівчини з симптомами запального процесу сечових і статевих шляхів в мазку зі слизової оболонки піхви виявлено великі одноклітинні організми грушоподібної форми з загостреним заднім кінцем тіла, великим ядром і ундулюючою мембраною. Які найпростіші виявлені в мазку?

- А. *Trichomonas vaginalis*
- Б. *Trichomonas hominis*
- В. *Trichomonas tenax*
- Г. *Toxoplasma gondi*
- Д. *Lamblia intestinalis*

10. При дослідження дуоденального вмісту у хворі дитини з розладом травлення виявлено найпростіші розміром 10-18 мкм. Їх тіло грушоподібної форми, має 4 пари джгутиків, у розширеній передній частині розміщені симетрично два ядра, наявний присмоктувальний диск. Яке найпростіше паразитує у хворого?

- А. Амеба кишкова
- Б. Амеба дизентерійна
- В. Трихомонада кишкова
- Г. Балантидій кишковий
- Д. Лямблії

11. До лікарні доставили хворого з скаргами на головний біль, біль в лівому підребер'ї. Захворювання почалося гостро з підвищенням температури до 40° С, лімфатичні вузли збільшені. Напади повторювалися ритмічно через 48 годин. Визначте ймовірного збудника захворювання.

- А. Збудник 4-денної малярії
- Б. Збудник тропічної малярії
- В. Збудник 3-денної малярії

- Г. Токсоплазма
- Д. Трипаносома

12. У хворого з підозрою на одне з протозойних захворювань досліджено пунктат лімфатичного вузла. У препараті, пофарбованому за Романовським-Гімзою, виявлено тільця півмісяцевої форми із загостреним кінцем, блакитною цитоплазмою, ядром червоного кольору. Які найпростіші виявлені в мазках?

- А. Дерматотропні лейшманії
- Б. Малярійний плазмодій
- В. Токсоплазма
- Г. Вісцеральні лейшманії
- Д. Трипаносоми

13. Через два тижні після переливання крові у реципієнта виникла лихоманка. Про яке протозойне захворювання повинен думати лікар?

- А. Балантидіаз
- Б. Токсоплазмоз
- В. Лейшманіоз
- Г. Амебіаз
- Д. Малярію

14. У жіночу консультацію звернулася жінка, у якої було два мимовільні викидні. Яке протозойне захворювання могло спричинити не виношування вагітності?

- А. Трихомонадоз
- Б. Токсоплазмоз
- В. Лейшманіоз
- Г. Лямбліоз
- Д. Балантидіаз

15. У 3-ох річної дитини різко піднялася температура, спостерігається алергія, збільшені печінка і селезінка. У будинку живе кішка, у якої сльозилися очі і втрачено зір. Яке протозойне захворювання можливе у дитини?

- А. Токсоплазмоз
- Б. Малярія
- В. Балантидіаз
- Г. Трихомонадоз
- Д. Лямбліоз

16. У хворого на малярію брали кров для дослідження в період підвищення температури й ознобу. Які стадії еритроцитарної шизогонії переважатимуть?

- А. Шизонти
- Б. Мерозоїти
- В. Спорозоїти
- Г. Амебовидні трофозоїти
- Д. Гамонти

17. У населених пунктах, які розміщені поблизу озера, виявлені два випадки захворювань на малярію. Діагноз був потверджений дослідженням крові, яке вказало на наявність збудника триденної малярії. Це:

- А. *Plasmodium vivax*
- Б. *Plasmodium ovale*
- В. *Plasmodium malariae*
- Г. *Plasmodium falciparum*
- Д. *Plasmodium bergherei*

18. Хворій під час пологів перелили кров донора, який приїхав з Анголи. Через два тижні у реципієнтки виникла лихоманка. Був поставлений попередній діагноз малярії. Яким шляхом проник малярійний плазмодій в організм жінки?

- А. Трансплацентарним
- Б. Контактно-побутовим
- В. Гемотрансфузійним
- Г. Аліментарним
- Д. Статевим

19. У фекаліях хворого визначені одноклітинні організми овальної форми, вкриті війками. У цитоплазмі видно дві пульсуючі вакуолі, мікро- і макронуклеус. Яке найпростіше паразитує у хворого?

- А. *Toxoplasma gondii*
- Б. *Balantidium coli*
- В. *Trichomonas tenax*
- Г. *Toxoplasma gondii*
- Д. *Lambliia intestinalis*

20. Працівниця свиноферми звернулася до лікаря зі скаргами, що

у неї і членів її сім'ї виражені різної інтенсивності болі в животі, часті випорожнення з домішками крові і слизу, зниження апетиту. Яке захворювання супроводжується такими симптомами?

- А. Амебіаз
- Б. Балантидіаз
- В. Трихомонадоза
- Г. Токсоплазмоз
- Д. Лейшманіоз

21. У відділення інфекційної лікарні потрапив хворий із попереднім діагнозом «амебіаз». Для лабораторної діагностики потрібно використати матеріал:

- А. Мазок крові
- Б. Клітини кісткового мозку
- В. Зубний наліт
- Г. Дуоденальний вміст
- Д. Фекалії

22. На прийом до лікаря звернувся хворий зі скаргами на виснажливі напади, які часто повторюються, супроводжуються ознобом, жаром та потовиділенням. Для встановлення остаточного діагнозу треба дослідити:

- А. Дуоденальний вміст
- Б. Спинномозкову рідину
- В. Виділення статевих органів
- Г. Кров
- Д. Фекалії

23. У лабораторії досліджували фекалії хворого із хронічним запаленням товстої кишки. Виявлені округлі цисти розміром до 18 мкм із 8 ядрами. Кому вони належать?

- А. Дизентерійній амебі
- Б. Балантидію
- В. Лямблії
- Г. Токсоплазмі
- Д. Кишковій амебі

24. Хворому поставили попередній діагноз «урогенітальний трихомоноз». Для уточнення діагнозу потрібно:

- А. Виявити цисти у фекаліях
- Б. Провести імунологічні реакції
- В. Виявити вегетативні форми у випорожненні
- Г. Виявити вегетативні форми у виділеннях статевих органів
- Д. Виявити вегетативні форми у крові

24. Група українських біологів відловлювала в Середній Азії піщанок. У деяких членів експедиції після повернення виявлено виразки на шкірі. Який вид найпростішого є найбільш імовірним збудником захворювання?

- А. *Balantidium coli*
- Б. *Plasmodium falciparum*
- В. *Leishmania major*
- Г. *Trypanosoma cruzi*
- Д. *Toxoplasma gondii*

25. У хворого головний біль, біль у м'язах, раптово підвищилася температура, надвечір знизилася із сильним потовиділенням. Шкіра жовтянича, збільшені печінка та селезінка. Які методи діагностики потрібні?

- А. Мікроскопія пунктів внутрішніх органів
- Б. Внутрішньошкірна алергічна проба з токсоплазміновим агентом
- В. Імунологічні реакції крові хворого з антигенами
- Г. Протозоологічне дослідження
- Д. Мікроскопія товстої краплі та мазків крові

26. У нативному мазку фекалій клінічно здорової людини виявлено овальні цисти розміром 50×30 мкм із добре помітною оболонкою та двома ядрами різного розміру. Ці цисти належать:

- А. *Giardia lamblia*
- Б. *Entamoeba gingivalis*
- В. *Entamoeba histolytica*
- Г. *Amoeba proteus*
- Д. *Balantidium coli*

27. Студентка скаржить на біль у шлунку, втрату апетиту, рідкі фекалії з домішкою слизу. У фекаліях виявлено овальні утвори 12 мкм із двоконтурною оболонкою, усередині 2–4 ядра. Такі ознаки характерні для:

- А. Балантидія
- Б. Цист амеби дизентерійної
- В. Тканинної форми дизентерійної амеби
- Г. Цист лямблій
- Д. Просвітньої форми дизентерійної амеби

28. У хворого спостерігається типова для нападу малярії клінічна картина: періодична лихоманка, виснаження. Напади повторюються через певні проміжки часу. Яка стадія малярійного плазмодія виявляється в крові хворого під час кожного нападу?

- А. Спорозоїт
- Б. Ооциста
- В. Оокінета
- Г. Спороциста
- Д. Мерозоїт

29. До хірургічного відділення госпіталізовано хворого з підозрою на абсцес печінки. Останнім часом хворий постійно перебував у відрядженні в межах України й неодноразово хворів на гостре шлунково-кишкове захворювання, яке супроводжувалося рідкими фекаліями з домішками крові. До лікаря хворий не звертався. Яке протозойне захворювання може бути у хворого?

- А. Малярія
- Б. Лейшманіоз
- В. Трипаносомоз
- Г. Амебіаз
- Д. Токсоплазмоз

30. У хворого великі виразки (10–15 см) на нижніх кінцівках, болісні при пальпації, з великим сукровичним ексудатом. Місяць тому він знаходився в азіатській країні в сільській місцевості, де живуть москити й гризуни. Назвіть захворювання та його збудника:

- А. Зоонозний шкірний лейшманіоз
- Б. Кала-азар
- В. Трипаносомоз
- Г. Алергічна реакція на укуси москитів
- Д. Антропонозний шкірний лейшманіоз

31. У хворого спостерігаються пропасниця, збільшення селезін-

ки й печінки, встановлено зменшення кількості еритроцитів у крові. При мікроскопуванні мазків пунктату грудини в клітинах кісткового мозку виявлено велику кількість дрібних одноклітинних безджгутикових паразитів. В їх цитоплазмі розміщене одне ядро. Помічено паличкоподібний блефаропласт. При культивуванні паразита на штучному живильному середовищі він перетворюється на джгутикову форму. Яке захворювання можна припустити?

- А. Трихомоніаз
- Б. Амебіаз
- В. Вісцеральний лейшманіоз
- Г. Трипаносомоз
- Д. Хворобу Чагаса

32. До зоопарку одного з міст України доставлені броненосці з Південної Америки. В їхній крові виявлено *Trypanosoma cruzi*. Чи можуть бути ці тварини епідеміологічно небезпечними в Україні?

- А. Епідеміологічної небезпеки немає
- Б. Небезпечні тільки для людини
- В. Небезпечні для домашніх тварин і людини
- Г. Небезпечні тільки для собак
- Д. Небезпечні для інших броненосців і собак

33. Під час дослідження мазка крові хворого з підозрою на малярію, узятим в період ремісії, плазмодії виявлені не були. В який період хвороби необхідно було взяти кров і які препарати приготувати для підтвердження діагнозу?

- А. Мікроскопічне дослідження мазка периферичної крові, узятим під час лихоманки
- Б. Мікроскопічне дослідження товстої краплі крові в період ремісії
- В. Зараження лабораторних тварин кров'ю хворого, узятим в будь-який період
- Г. Мікроскопічне дослідження товстої краплі крові й мазка периферичної крові, узятих в період нападу
- Д. Серологічні дослідження

34. До лікаря звернувся хворий, у якого на обличчі довго не загоюються виразки. Хворий перебував у відрядженні у Туркменістані.

Лікар установив діагноз: шкірний лейшманіоз. Яким шляхом збудник цієї хвороби проникає в організм людини?

- А. Аліментарним
- Б. Статевим
- В. Повітряно-краплинним
- Г. Контактно-побутовим
- Д. Трансмісивним

35. У робітниці тваринницької ферми алергічна проба на токсоплазмоз виявилася позитивною, у сироватці крові виявлене наростання титру антитіл. Вона ні на що не скаржиться. Яке захворювання можна припустити?

- А. Безсимптомний токсоплазмоз
- Б. Хронічний токсоплазмоз
- В. Гострий токсоплазмоз
- Г. Уроджений токсоплазмоз
- Д. Паразитоносійство токсоплазм

36. У зоопарк м. Києва доставили антилопу з Африки. У мазках крові взятої у неї виявлено *Typanosoma brucei gambiense*, зараження якою трансмісійне. Чи є епідеміологічно небезпечною ця тварина?

- А. Небезпечні для свійських тварин і людини
- Б. Небезпечні для інших антилоп
- В. Не становлять епідеміологічної небезпеки
- Г. Небезпечні тільки для хижаків
- Д. Небезпечні тільки для людини

37. У людини встановлено хронічний (безсимптомний) токсоплазмоз. Госпіталізації не було зроблено, а розгублені родичі ізолювали пацієнта від будь-яких контактів. Лікар указав на недоцільність ізоляції, оскільки:

- А. Зараження людини токсоплазмозом відбувається виключно внутрішньоутробно
- Б. Людина не може бути джерелом зараження іншої людини
- В. Збудник токсоплазмозу передається повітряно-крапельним шляхом
- Г. Уся родина вже уражена токсоплазмозом й лікувати слід усіх
- Д. Це спровокує загострення хвороби

38. У хворого на малярію брали кров для дослідження в період ознобу та підвищення температури. Які стадії еритроцитарної шизогонії переважатимуть?

- А. Багатоядерні шизонти
- Б. Амебоподібні трофозоїти
- В. Трофозоїти в перстнеподібній стадії
- Г. Гаметоцити
- Д. Розпад шизонтів і звільнення мерозоїтів

39. Хворий скаржиться на загальну слабкість, поганий апетит, нудоту. Під час обстеження дуоденального вмісту виявлено найпростіші грушоподібної форми з 4 парами джгутиків та 2 ядрами. Яке захворювання може бути в пацієнта?

- А. Лейшманіоз
- Б. Токсоплазмоз
- В. Лямбліоз
- Г. Малярія
- Д. Трихомоноз

40. У жінки народилася мертва дитина з багатьма вадами розвитку. Яке протозойне захворювання могло спричинити внутрішньоутробну загибель плода?

- А. Амебіаз
- Б. Малярія
- В. Лейшманіоз
- Г. Токсоплазмоз
- Д. Лямбліоз

41. До інфекційної лікарні звернувся хворий зі скаргами на часті рідкі випорожнення, біль у шлунку, блювання. Під час протозойного дослідження фекалій виявлено невеликі вегетативні форми без еритроцитів. Фекалії помістили в холодильник, і через добу були виявлені 4-ядерні цисти. Причиною такого стану може бути:

- А. *Trichomonas vaginalis*
- Б. *Entamoeba histolytica*
- В. *Balantidium coli*
- Г. *Entamoeba coli*
- Д. *Lambliа intestinalis*

42. Під час обстеження лікарями санітарно-епідеміологічної станції працівників сфери громадського харчування нерідко виявляється безсимптомне паразитозносьтво, коли клінічно здорова людина є джерелом цист, які заражають інших людей. При паразитуванні в людини якого збудника це можливо?

- А. Малярійного плазмодія
- Б. Дизентерійної амеби
- В. Трипаносоми
- Г. Дерматотропних лейшманій
- Д. Вісцеротропних лейшманій

43. У пацієнта лихоманка з періодичним підвищенням до 39-40° С, збільшенням селезінки та печінки. Аналіз крові показав анемію. Яку хворобу можна запідозрити в пацієнта?

- А. Лейшманіоз
- Б. Лямбліоз
- В. Малярія
- Г. Балантидіаз
- Д. Трипаносомоз

44. Через три тижні після відрядження в Індію температура тіла журналіста вранці різко підвищилася, супроводжувалася ознобом та головним болем. Через кілька годин температура знизилася. Напади стали повторюватися через день. Був поставлений діагноз: тропічна малярія. Яка стадія розвитку плазмодія є інфекційною для самки анофелеса?

- А. Шизонти
- Б. Мерозоїти
- В. Гаметоцити
- Г. Мікрогамети
- Д. Спорозоїти

45. Під час дослідження мазка крові, взятого від хворої людини й забарвленого за Романовським, лікар виявив найпростіших і діагностував хворобу Шагаса. Яке найпростіше викликало цю хворобу?

- А. *Leishmania donovani*
- Б. *Toxoplasma gondii*
- В. *Leishmania tropica*

Г. *Trypanosoma brucei*

Д. *Trypanosoma cruzi*

46. У жінки, що живе в Туркменії, після укусу москіта на обличчі утворилася виразка. Після мікроскопії мазка виділень з виразки був поставлений діагноз: дерматотропний лейшманіоз. Яка стадія лейшманій була знайдена в клітинах шкіри хворої?

А. Джгутикова

Б. Війкова

В. Безджгутикова

Г. Із псевдоподіями

Д. Циста

47. До лікаря звернулась жінка 25 років зі скаргами на рідкі випорожнення, здуття живота, втрату апетиту. При мікроскопії мазків з випорожнень знайдені цисти лямблій. Який основний механізм передачі збудника?

А. Парентеральний

Б. Фекально-оральний

В. Статевий

Г. Трансмівний

Д. Контактний

48. При обстеженні робітників кафе, у фекаліях одного з них виявлено вегетативні форми *Balantidium coli*. Які заходи потрібно застосувати, щоб уникнути розповсюдження інвазії?

А. Провести його лікування

Б. Зробити запобіжні щеплення всім робітникам кафе

В. Відсторонити від роботи носія інвазії

Г. Провести дезинфекцію робочого приміщення

Д. Ніяких заходів не потрібно

49. При огляді хворої лікар-гінеколог відмітив симптоми запалення статевих шляхів; у мазку, взятому з піхви, виявлено найпростіші овальної грушоподібної форми із шипом, від передньої частини відходять 4 джгутики, наявна ундулююча мембрана. Збудника якого захворювання підозрює лікар у хворої?

А. Лямбліозу

Б. Лейшманіозу

В. Токсоплазмозу

Г. Трихомонозу

Д. Балантидіазу

50. У жінки народилась мертва дитина з такими вадами розвитку: гідроцефалія, деформовані вушні раковини, щілина верхньої губи і піднебіння, вроджені вади серця і інших внутрішніх органів. Яке протозойне захворювання могло спричинити загибель плоду?

А. Амебіаз

Б. Балантидіаз

В. Трихомоноз

Г. Токсоплазмоз

Д. Лейшманіоз

РОЗДІЛ 2

МЕДИЧНА ГЕЛЬМІНТОЛОГІЯ

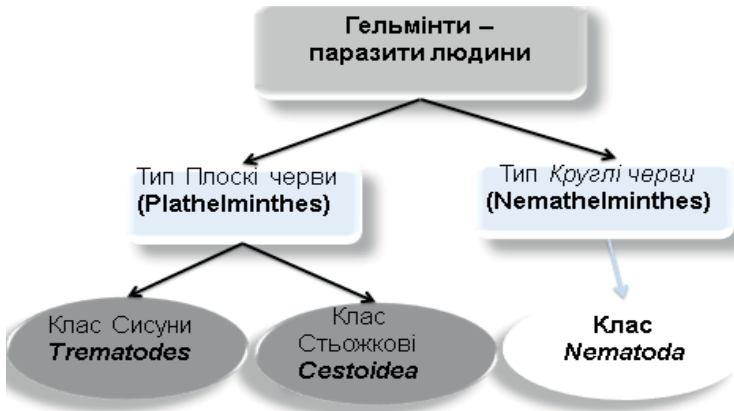
Медична гельмінтологія вивчає паразитів людини, що відносяться до типів Плоскі черви (Plathelminthes) і Круглі черви (Nemathelminthes). Паразитичні черви називають гельмінтами, а хвороби зумовлені ними – гельмінтозами (трематодози, цестодози, нематодози). Понад 270 видів гельмінтів вражають людину в усіх частинах світу, на території України зустрічаються 18-20 гельмінтів, які відносяться до класів: трематод, цестод, нематод. Гельмінтози не однакові за характером патогенезу, клініки, епідеміології та профілактики. Стан хвороби визначається ступенем інвазії паразита в організмі та індивідуальністю впливу. Для гельмінтів характерна зміна хазяїв в циклі розвитку, що забезпечує розмноження, розселення і поширення паразитів. За характером життєвого циклу гельмінти діляться на: геогельмінти, біогельмінти, контактні гельмінти [61].

Геогельмінти – гельмінти, які розвиваються без участі проміжного хазяїна. Їх яйця або личинки досягають інвазивної стадії у зовнішньому середовищі і потрапляють в організм остаточного хазяїна переважно аліментарно – в результаті випадкового проковтування з їжею або водою, занесення брудними руками (перорально). Личинки деяких видів активно проникають через шкірні покриви людини при контакті з ґрунтом.

Біогельмінти – види гельмінтів, життєві цикли яких обов'язково пов'язані зі зміною хазяїна – проміжного і остаточного (сисуни, стьожкові, деякі круглі черви). У тілі проміжного хазяїна розвиваються личинкові форми, а перетворення інвазійних личинок у дорослу форму відбувається в тілі остаточного хазяїна, куди вони потрапляють різними шляхами. У деяких видів для завершення розвитку личинок необхідна участь другого проміжного хазяїна (додаткового).

Контактні гельмінти – види гельмінтів які розвиваються в безпосередній близькості до людини і передаються через руки хворого або через предмети, навколишнє середовище (гострики, карликовий

ціп'як). Особливості їх епідеміології не дозволяють віднести їх ні до біо, ні до геогельмінтів.



Тип Плоскі черви (Plathelminthes)

До типу Плоскі відносять близько 7300 видів. Серед них є вільноживучі, що живуть в морських і прісних водах і паразитичні форми. Представникам типу властиві такі риси: розвиток зародка з трьох зародкових листків: екто-, енто- і мезодерми; білатеральна симетрія тіла; тіло овальне, листкоподібне, витягнуте або стрічкоподібне, сплюснуте в спинно-черевному напрямку, наявність шкірно-м'язового мішка; відсутність порожнини тіла, простір між органами заповнений пухкою сполучною тканиною – паренхімою; наявність травної, видільної, нервової і статевої систем, гермафродити, відсутність кровоносної і дихальної систем. За незначним виключенням – біогельмінти.

Тип Плоскі черви ділиться на три класи: Сисуни, Стьожкові і Війчасті. Медичне значення мають класи Сисуни і Стьожкові черви.

2.1. Клас Сисуни – Trematodes

Трематоди – збудники трематодозів. Мають плоске листкоподібне тіло, на якому знаходяться органи фіксації – два мускулисті присоски. Ротовий присосок оточує ротовий отвір, черевний знаходиться на черевній частині тіла. Тіло вкрите кутикулою, стінку тіла утворює шкірно-м'язовий мішок. Кутикула, покриває епітелій, часто

має шипи. М'язові волокна розташовані в три шари: зовнішній шар складається з кільцевої мускулатури, середній – діагональної, внутрішній – поздовжньої. У бічних ділянках тіла знаходяться дорзовентральні волокна. Між органами розміщена губчаста паренхіма.

Травна система складається з переднього (рот, глотка, стравохід) і середнього відділів, який має дві парні гілки, що закінчуються сліпо. Видільна система протенефридального типу, нервова система стовбурова, драбинчастого типу.

Сисуні – гермафродити, за винятком шистосом. Жіноча статевна система складається з яєчника, яйцепроводу, жовтківників, матки, оотипу, тільця Меліса, сім'яприймача. Чоловіча – складається з двох сім'яників, сім'япроводів, сім'явипорскувального каналу, цирусу.

Цикл розвитку складний, з декількома личинковими стадіями і одноразовою або дворазовою зміною хазяїнів. У зовнішнє середовище з організму кінцевого хазяїна виділяються яйця. Відмінна особливість яєць трематодного типу – кришечка на одному з полюсів. З яйця у воді вивільняється личинка – мірацидій, який активно плаває за допомогою війок, має світлочутливе вічко і апікальну залозу для проникнення в тіло проміжного хазяїна – молюска певного виду. У тілі молюска відбувається утворення спороцисти, всередині якої в результаті партеногенезу розвивається велика кількість редій (1-2 покоління), а згодом – церкарій. Церкарії активно залишають тіло хазяїна, плавають у воді за допомогою м'язового хвоста. У тих видів, які розвиваються з одним проміжним хазяїном, церкарії є інвазійними для остаточного хазяїна. Вони інцистуються у воді або на листках водяних рослин, утворюють інвазійні для остаточного хазяїна стадії – адолескарії. При розвитку з двома проміжними хазяїнами церкарії проникають в тіло другого проміжного хазяїна (риби, ракоподібні і т.д.), де перетворюються в метацеркарії. Остаточний хазяїн заражається, з'ївши другого проміжного хазяїна, зараженого метацеркаріями.

***Fasciola hepatica* L.** – сисун печінковий, збудник фасціольозу

Географічне поширення: повсюдне.

Локалізація: жовчний міхур, жовчні протоки печінки, протоки підшлункової залози.

Морфологія: статевозріла особина листкоподібної форми, дов-

жиною 30-50 мм. На передньому кінці тіла знаходиться невеликий конічний виступ. Черевний присосок більший, ніж ротовий. Сім'янки розгалужені, що знаходяться всередині тіла. Жовтківники розташовані з боків тіла. Матка звивиста, розміщена в передній частині тіла. Позаду матки й збоку середньої лінії знаходиться гіллястий яєчник. Яйця великі, овальної форми (130-150 мкм), мають кришечку.

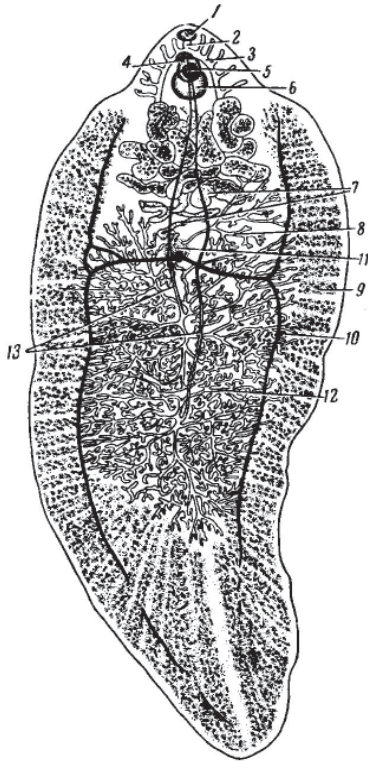


Рис. 25. Сисун печінковий – *Fasciola hepatica*:

1 – ротовий присосок; 2 – глотка; 3 – кишечник; 4 – зовнішній статевий отвір; 5 – циррус; 6 – черевний присосок; 7 – матка; 8 – яєчник; 9 – жовтківник; 10 – жовточні протоки; 11 – оотип; 12 – сім'яники; 13 – сім'япроводи [16].

Біологія розвитку паразита: остаточної хазяїн – велика і дрібна рогата худоба, зрідка людина, проміжний хазяїн – молюск ставковик малий (*Galba truncatula*). В організмі людини може жити протягом 9-13 років. Яйця виділяються в зовнішнє середовище з фекаліями. У воді з них виходять мірацидії, які активно проникають в тіло проміжного хазяїна – молюска ставковика малого, де проходять стадії спороцисти, редії, церкарії. Церкарії залишають тіло молюска, активно

плавають за допомогою хвоста, згодом відкидають хвіст, інцистуються у воді або на водоростях, утворюючи адолескарії (рис. 26).

Інвазійна стадія – адолескарії, які зберігають інвазійність 2-3 роки. Людина і тварини заражаються при питті води із заражених водойм або при поїданні водяних рослин з прикріпленими адолескаріями. Шлунковий сік розчиняє оболонку адолескарія, крізь стінку кишечника личинка проникає в черевну порожнину, потім через капсулу печінки – у внутрішньопечінкові протоки і жовчний міхур. Можливий і гематогенний шлях міграції – системою ворітної вени. Статевої зрілості досягає через 3-4 міс., після чого починається виділення яєць.

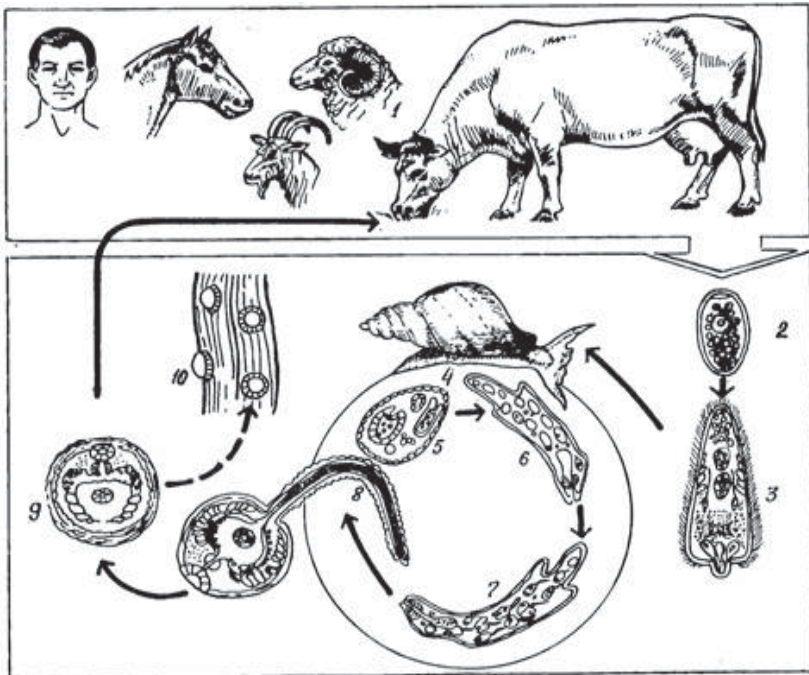


Рис. 26. Цикл розвитку печінкового сусуна – *Fasciola hepatica*:

1 – кінцеві хазяїни; 2 – яйце; 3 – мірацидій; 4 – проміжний хазяїн – молюск (*Galba truncatula*); 5 – спороциста; 6 – материнська редія; 7 – дочірня редія; 8 – церкарій; 9 – адолескарій [12].

Клініка. Хвороба протікає в дві фази:

- гостра фаза триває від 1 до 8 тижнів, характеризується неспецифічними симптомами: біль у суглобах, лихоманка, висип на шкірі, непостійні болі в животі, особливо після прийому їжі, діарея або запор, можливе підвищення температури;
- хронічна фаза починається з третього місяця хвороби, коли статевозрілі сисуни знаходяться в печінці; печінка збільшена, з'являються симптоми запалення жовчного міхура, іноді жовтяниця. хворий худне, періодично спостерігаються алергічні прояви. У важких випадках при фасціольозі можливий рак печінки, який є досить агресивним, а також гепатит В та С, цироз, ожиріння та цукровий діабет.

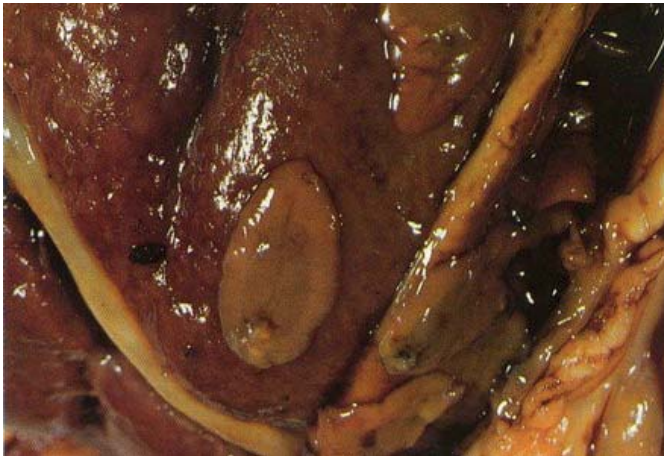


Рис. 27. Фасціола у печінці [12].

Діагностика: серологічні реакції в перші три місяці після зараження, коли статевонезрілі фасціоли ще не виділяють яєць; овоскопія дуоденального вмісту або фекалій (після 12 тижня хвороби). Яйця в фекаліях можуть виявлятися і при вживанні в їжу печінки хворих тварин, так звані «транзитні» яйця. Тому за день перед дослідженням необхідно виключити яловичу печінку з раціону пацієнта.

Профілактика. Особиста: не пити сиру воду з відкритих водойм (тільки прокип'ячену або профільтровану) [37], особливо в місцях випасу худоби; не вживати в їжу в сирому вигляді зелені та дикорослі рослини

(передвживанням слід відварити або обшпарити кип'ятком). *Громадська*: заснована на ветеринарних заходах по боротьбі з фасціольозом тварин. Проводити дегельмінтизація худоби, зміна пасовищ. Боротьбу з молюсками (проміжними хазяїнами фасціол) проводять шляхом меліорації заболочених ділянок земель. Використовують також хімічні засоби боротьби з молюсками (молюскоциди) [25].

Родина Schistosomatidae – кров'яні сисуни (шистосоми) – група тропічних гельмінтів, які є збудниками шистосомозів. Основні види шистосом, які паразитують у людини:

- **Schistosoma haematobium Weinlad** – збудник сечостатевого шистосомозу або більгарціозу.

- **Schistosoma mansoni Sambon** – збудник кишкового шистосомозу.

- **Schistosoma japonicum Katirrada** – збудник японського шистосомозу.

Schistosoma haematobium Weinlad

Географічне поширення: зустрічається в 53-х країнах Екваторіальної і Південно-Східної Африки, в західній півкулі (Бразилія, Суринам, Венесуела, деякі Карибські острови), виявлена в Китаї, Індонезії та на Філіппінах.

Локалізація: великі вени черевної порожнини, малого таза, зокрема сечостатевої системи.

Морфологія. Роздільностатеві трематоди. Самець має широке тіло довжиною 10-15 мм. Краї тіла з черевним присоском загорнуті всередину, утворюють гінекофорний канал, в якому знаходиться довга (близько 20 мм) і тонка самка. Яйця шистосом великі, не мають кришечки, з довгим кінцевим шипом. У *Schistosoma haematobium* шип розташований термінально, у *Schistosoma Mansoni* – на бічній поверхні, у *Schistosoma japonicum* – латерально.

Життєвий цикл: шистосоми – біогельмінти. Остаточний хазяїн – людина, для *Schistosoma japonicum* – велика і дрібна рогата худоба, коні, свині, собаки, коти, гризуни. Проміжний хазяїн – прісноводні молюски родів *Bullinus*, *Planorbis*, *Planorbis* (рис. 28).

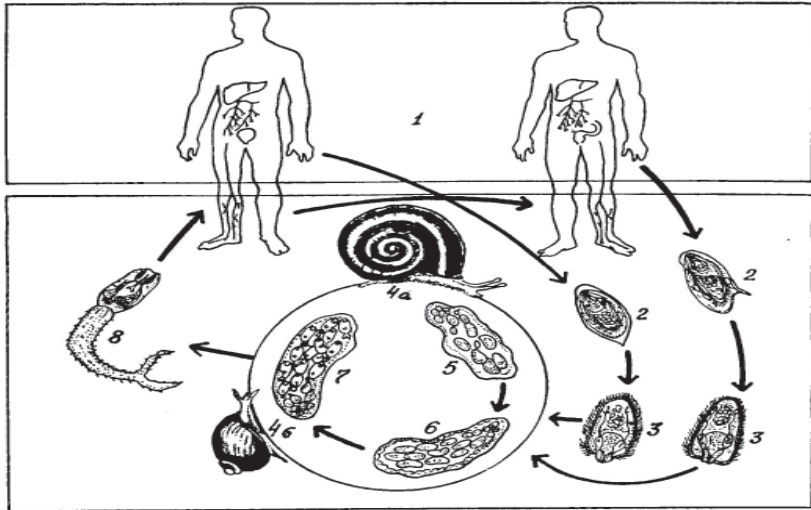


Рис. 28. Цикл розвитку кров'яних сисунів (*Schistosoma haematobium*, *Schistosoma mansoni*):

1 – остаточний хазяїн; 2 – яйце; 3 – мірацидії; 4 – проміжний хазяїн – молюск; 5 – спороциста; 6 – материнська редія; 7 – дочірня редія; 8 – церкарій [12].

У тілі остаточного хазяїна запліднені самки шистосом, що паразитують у великих венах, переміщуються в дрібні вени ближче до просвіту кишечника або сечового міхура для відкладання яєць. Всередині яйця знаходиться мірацидій. Із сечею або калом (у залежності від виду шистосом) яйця потрапляють у воду, де мірацидії виходять з яєць, частіше на світлі, і проникають в тіло проміжного хазяїна – молюска. У тілі молюска розвиваються спороцисти, материнська і дочірня редії, церкарії. На світлі церкарії залишають тіло молюска, активно плавають і проникають в тіло остаточного хазяїна через шкіру при купанні, пранні білизни, роботі на зрошувальних полях. Інвазійна стадія – церкарій. Церкарії в тілі остаточного хазяїна перетворюються в личинок, мігрують по лімфатичних і кровоносних судинах до місця своєї локалізації.

Сечостатевий та кишковий шистосомози – антропонози, хоча шистосом виявляють також у мавп і гризунів.

Клініка: у розвитку хвороби виділяють кілька стадій:

- Стадія проникнення. На шкірі в місці проникнення церкарія виникає відчуття печії, свербіж, почервоніння, висип, які зберігаються 1-2 дні. Міграція шистосом може супроводжуватися підвищенням температури, кашлем, болем у грудях. Тривалість цієї стадії – 2-3 тижні.

- Стадія дозрівання. Шистосоми досягають місця локалізації: вени брижі, стінок кишок, сечо-статевої системи. Характерні лихоманка з ознобом, біль в суглобах і головний біль, нудота, блювота, пронос, можливе збільшення селезінки. Тривалість цієї стадії – 8-10 тижнів.

- Стадія розвинутої інвазії відповідає паразитуванню статевозрілих шистосом й інтенсивністю відкладання яєць. Шистосоми синтезують ферменти, які допомагають яйцю вийти в просвіт сечового міхура або кишечника. При сечостатевому шистосомозі спостерігаються болі і важкість у промежині і надлобковій області. При кишковому і японському шистосомозі характерні болі в животі, в екскрементах домішки крові та слизу (рис. 29).

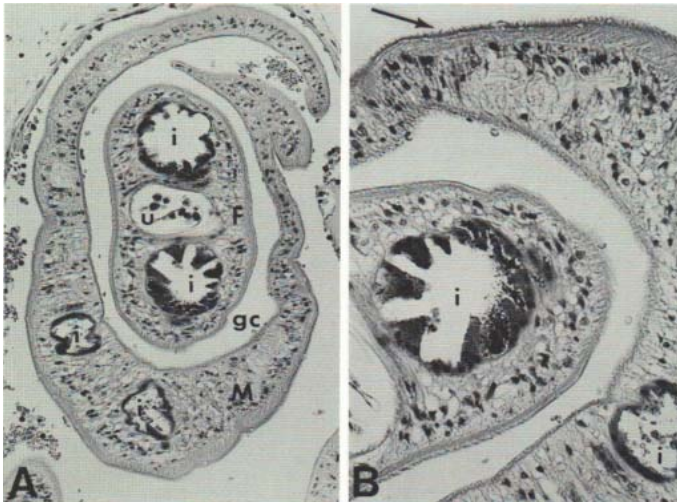


Рис. 29. *Schistosoma japonicum* – дорослі форми в просвіті мезентеріальної вени

A – зріз самця (*M*) і самки (*F*) в гінекофорному каналі (*gc*). Позначення: *i* – кишка, *u* – матка з яйцями. Збільшення: $\times 220$. *B* – фрагмент *A*, ілюструє тегумент (вказано стрілкою), зб $\times 430$ (по Yezid Gutierrez, 1990).

У цей період можливе гематогенне занесення яєць в головний мозок, очі – ектопічний шистосомоз. Стадія розвинутої інвазії триває до 7 років.

Стадія пізньої інвазії і ускладнень. Виділення яєць зменшується або припиняється, переважають симптоми, пов'язані з прогресуючим фіброзом тканин. Якщо не лікувати захворювання, через декілька років можуть розширитись поверхневі вени ніг, черевної порожнини та грудної клітки. Також розвивається гінекомастія, спленомегалія та розширення вен стравоходу.

Тривалість життєвого циклу – декілька місяців. Дорослі особини живуть в організмі до 25 років.

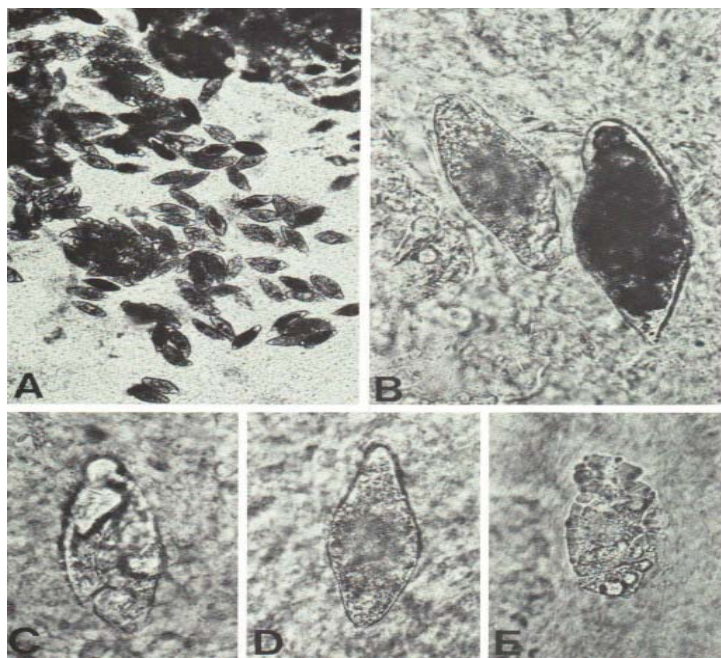


Рис. 30. *Schistosoma mansoni* – яйця в слизовій оболонці товстої кишки

A – зб x 140, B-E – зб x 450 (no Yezid Gutierrez, 1990)

Діагностика: овоскопія осаду сечі (*Shistosoma haematobium*) або фекалій (*Shistosoma mansoni*). В ендемічних районах серологічні ме-

тоди малоефективні, так як практично все населення має певний рівень антитіл. Застосовують цистоскопію і ректороманоскопію, рентгеновське дослідження (кальциновані яйця шистосом добре помітні в стінках органів).

Поширенню інвазії сприяють незадовільні соціально-побутові умови, недотримання гігієнічних навичок, незнання джерел і шляхів зараження.

Профілактика. *Особиста:* не купатися у заражених водоймах, носіння захисного одягу (рукавички, гумові чоботи та ін.) при контакті з водою; змащування шкірного покриву захисною маззю при купанні та роботі у воді [34]. *Громадська:* виявлення і лікування хворих, охорона водойм від фекального забруднення, знищення молюсків, заселення водойм конкурентами молюсків та хижаків, які знищують проміжних хазяїв та їх яйця [25].

Opisthorchis felineus (Rivolta) – сисун котячий (сибірський), збудник опісторхозу

Географічне поширення: осередки опісторхозу знаходяться на берегах великих річок, переважно в басейнах річок Західного Сибіру, Казахстану, Наддніпрянщини, Волго-Камського і Донського басейнів. В Україні поширений в низов'ях Дніпра, Південного Бугу.

Локалізація. У статевозрілій стадії паразитують внутрішньо-печінкових жовчних протоках, протоках підшлункової залози людини.

Морфологія. Статевозріла особина довжиною 8-13 мм. Тіло звужене спереду. Має два присоски: ротовий і черевний. Гілки кишечника досягають заднього кінця тіла. Гермафродит. У задній частині тіла знаходяться два великі чотири- і п'ятилопатеві сім'яники. Матка разом з жовтівниками займає середню частину тіла. Яйця дрібні, довжиною 26-30 мкм, асиметричні, мають кришечку і невеликий горбок на протилежних кінцях.

Цикл розвитку: опісторхоз – природно-осередкове захворювання, пероральний біогельмінтоз, зооноз. Остаточний хазяїн – люди і тварини, які харчуються рибою. Проміжні хазяїни: перший – молюск (*Bithynia leachi*), другий – риби родини коропових (рис. 31).

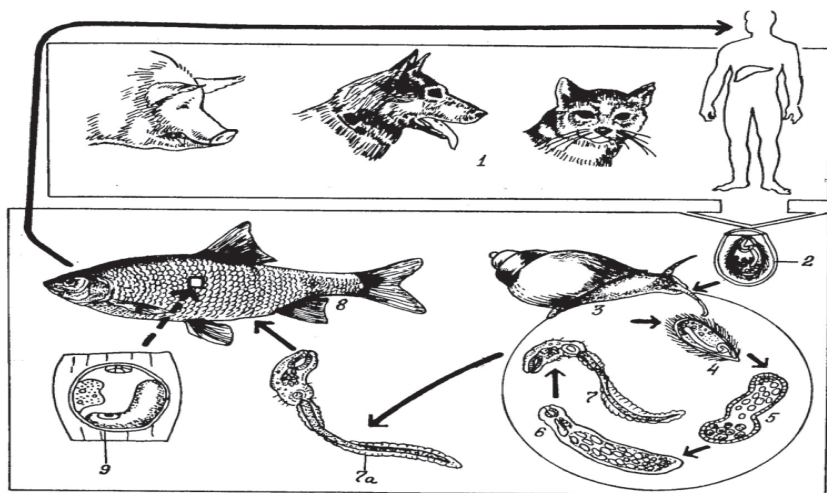


Рис. 31. Цикл розвитку котячого сусуна – *Opisthorchis felineus*:

1 – остаточні хазяїни; 2 – яйце з мірацидієм; 3 – перший проміжний хазяїн, молюск; 4 – мірацидій; 5 – спороциста; 6 – материнська редія; 7 – дочірня редія; 8 – другий проміжний хазяїн; 9 – метацеркарій [12].

Яйця з мірацидіями виділяються в зовнішнє середовище з фекаліями хворого. В організмі водних молюсків, які проковтнули яйця, мірацидії вивільняються і проходять стадії спороцисти, редії, церкарія. Розвиток триває близько двох місяців (до 1 року в Сибіру). Церкарії виходять у воду через покриви тіла молюска і проковтуються рибами або активно проникають в підшкірну клітковину або м'язи. У м'язах риби церкарій перетворюється в метацеркарій, які досить стійкі до несприятливих умов. Інвазійна стадія – метацеркарій. Остаточний хазяїн заражається, з'ївши сиру або недостатньо термічно оброблену рибу. У кишечнику людини личинки вивільняються і потрапляють в протоки підшлункової залози і внутрішньопечінкові жовчні протоки. За місяць паразити стають статевозрілими і починають виділяти яйця. Тривалість життя в організмі людини – до 30 років.

Клініка. Хвороба протікає в дві фази:

- в ранній фазі переважають токсико-алергічні прояви (підвищення температури тіла, м'язові і суглобові болі, висип алергічного характеру, астматичний бронхіт), виражена еозинофілія;

- в хронічній фазі хвороби, переважають ознаки ураження печінки і підшлункової залози (болі в правому підребер'ї, запалення жовчного міхура і жовчних проток, збільшення печінки).

Повторне зараження та рецидив опісторхозу розвивають стан, що нагадує гостру фазу інфекції (лихоманка, інтоксикація, різноманітні клінічні симптоми з еозинофілією та лейкоцитозом). Це значно ускладнює клінічне діагностування цього захворювання, також клінічними проявами є кашель, болі і набряки суглобів, ознаки алергічного пневмоніту, артралгічний синдром, гіпереозинофілія (до 56 % у аналізі крові), залучення гепатобіліарної системи, інтоксикацією, ураженням печінки з цитолізом та еозинофільною інфільтрацією [39].

Діагностика: виявлення яєць в дуоденальному вмісті і фекаліях (яйця з'являються не раніше, ніж через місяць після зараження); серологічні реакції на ранній стадії хвороби.

Профілактика. *Особиста:* не вживати в їжу недостатньо термічно оброблену або погано просолену рибу. *Громадська:* виявлення і лікування хворих, захист водойм від фекального забруднення, санітарно-просвітня робота.

Dicrocoelium lanceatum – сисун ланцетоподібний, збудник дикроцеліозу.

Географічне поширення: повсюдне.

Локалізація: внутрішньопечінкові жовчні протоки людини.

Морфологія: статевозріла особина довжиною 5-12 мм, тіло спереду рівномірно звужене, два присоски, дві гілки кишечника не галужені, задній кінець закруглений, гермафродит. Два часточкові сім'яники знаходяться в передній третині тіла. Яєчник розташований за заднім сім'яником, матка – в задній частині тіла. Жовтківники – з боків в середній частині тіла. Яйця коричневого забарвлення, розміром 38-45 мкм, асиметричні. Кришечка зрілого яйця слабо помітна, розташована на гострому полюсі. В середині зрілого яйця знаходиться зародок з двома круглими клітинами.

Цикл розвитку: остаточний хазяїн – травоядні тварини: велика і дрібна рогата худоба, свині. У людини описані поодинокі випадки

зараження. Проміжні хазяїни: перший – наземні моллюски (*Helicella*, *Zebrina* і ін.), другий – мурахи (роду *Formica*) (рис. 31). Інвазійна стадія – метацеркарій. Людина заражається при випадковому проковтуванні мурах з ягодами, овочами. Яйця дикроцелія виділяються з фекаліями хворого в навколишнє середовище. В середині яйця знаходиться мірацидій, який вивільняється в тілі наземного моллюска. У печінці моллюска розвиваються спороцисти першого і другого порядків та церкарій. Стадія редії відсутня. Церкарій мігрують в легені, де інцистуються, утворюючи збірні цисти і викидаються назовні у вигляді слизових грудочок, потрапляють на рослини. Грудочки проковтують мурахи, в м'язах і жировому тілі яких розвиваються метацеркарії. Характерно заціпеніння уражених мурах при зниженні температури до 11-12 ° С, що полегшує їх проковтування остаточним хазяїном з травою чи овочами, ягодами.

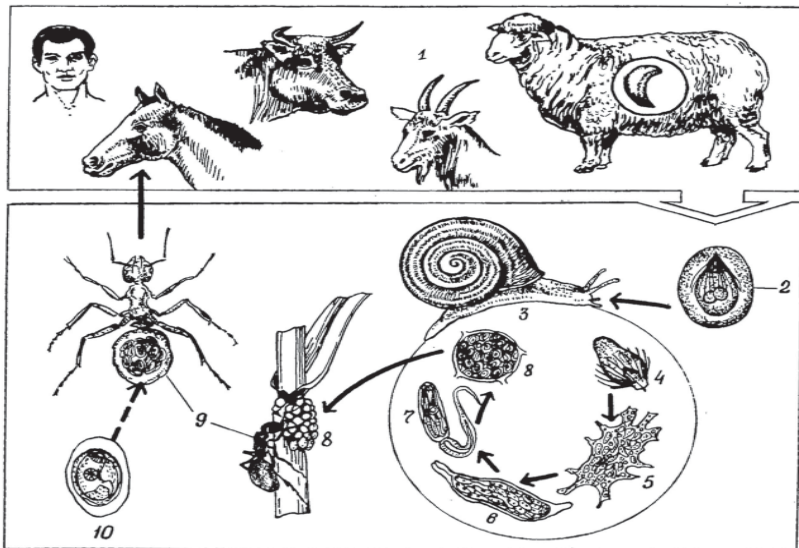


Рис. 31. Цикл розвитку ланцетоподібного сисуна – *Dicrocoelium lanceatum*:

1 – остаточні хазяїни; 2 – яйце з мірацидієм; 3 – перший проміжний хазяїн (моллюск); 4 – мірацидій; 5 – спороциста I порядку; 6 – спороциста II порядку; 7 – церкарій; 8 – збірна циста; 9 – другий проміжний хазяїн; 10 – метацеркарій [12].

Діагностика: виявлення яєць в дуоденальному вмісті і фекаліях, як і при фасціольозі, можливо виявлення «транзитних» яєць; серологічні реакції.

Профілактика. *Особиста:* мити овочі і фрукти перед споживанням, остерігатися випадкового проковтування мурах з їжею [37].
Громадська: ветеринарний контроль за тваринами.

Clonorchis sinensis – сисун китайський (клонорх китайський), збудник клонорхозу.

Географічне поширення: Китай, Японія, Північна Корея, В'єтнам, Далекий Схід.

Локалізація: внутрішньопечінкові жовчні протоки і протоки підшлункової залози.

Морфологія: статевозріла особина довжиною 10-25 мм, передній кінець звужений, задній – закруглений. Ротовий присоскок значно більший, ніж черевний. Гермафродит. Матка і жовтківники займають середину тіла, за ними розміщені яєчник і великий сім'яприймач. Два гіллястих сім'яники розташовані в задній частині тіла. Яйця дрібні (26-30 x 15 мкм), жовто-коричневого кольору, з кришечкою.

Цикл розвитку: клонорх – біогельмінт. Остаточний хазяїн – людина, собаки, кішки, щури, багато хутрових звірів. Проміжні хазяїни: перший – моллюск роду *Bithynia*, другий – риба із родини коропових. У зовнішнє середовище з фекаліями виділяються яйця з розвиненим мірацидіями. Яйця потрапляють у воду, де заковтуються моллюсками. У тілі моллюска мірацидії вивільнюються, проходять стадії спороцисти, редії, церкарія. Церкарій виходить з тіла моллюска і активно проникає в тіло риби. У м'язах і підшкірній клітковині, частіше у хвостовому відділі тіла, утворюються метацеркарії, які за 4-5 тижнів стають інвазійними. Людина заражається, з'ївши погано термічно оброблену рибу з метацеркаріями. У дванадцятипалій кишці утворюються молоді трематоди, які мігрують в жовчні протоки і досягають статевої зрілості за 3-4 тижні. Тривалість життя в організмі людини – до 30 років.

Патогенна дія, клініка, діагностика, лікування та профілактика хвороби такі ж, як при опісторхозі, внаслідок однакової локалізації в тілі хазяїна і подібного життєвого циклу.

Paragonimus ringeri або **P. Westermani** – сисун легеневий, збудник парагоніозу.

Географічне поширення: Далекий Схід, Південно-Східна Азія, Філіппіни, Індонезія, Південна Америка (Перу, Еквадор), Африка (Заїр, Камерун, Нігерія).

Локалізація: в бронхах легень, іноді печінка, селезінка, головний мозок людини.

Морфологія: статевозріла особина має тіло яйцеподібної форми, розміром до 1 см, червоно-коричневого кольору. Часточкові сім'яники знаходяться в задній третині тіла, яєчник і матка розташовані над сім'яниками. Яйця широкі і овальні, з кришечкою, золотисто-коричневого кольору, довжиною до 100 мкм.

Цикл розвитку: остаточний хазяїн – тварини з родини собачих, котячих, єнотових, рідше людина. Проміжні хазяїни: перший – моллюск роду *Melania*, другий – раки, краби. Яйця виділяються в зовнішнє середовище з мокротою хворого. У воді з яйця виходить мірацидій, який проникає в тіло прісноводних моллюсків. У тілі проміжного хазяїна проходить стадії спороцисти, материнської і дочірньої редій, церкарія. Церкарії активно проникають в тіло прісноводних раків і крабів, в м'язах і внутрішніх органах яких розвиваються метацеркарії (рис. 32).

Людина і інші остаточні хазяїни заражаються при вживанні крабів і раків в сирому вигляді або через воду (після загибелі рака метацеркарії в воді залишаються живими до 25 днів). Інвазійна стадія – метацеркарій. Молоді паразити вивільняються в кишечнику, мігрують крізь стінку кишечника в черевну порожнину, потім через діафрагму – в легені, де через 5-6 тижнів досягають статевої зрілості. У цей період можуть гематогенним шляхом занестися в інші органи. Патогенна дія: механічне ураження тканин хазяїна під час міграції, ураження стінок бронхів, альвеол; формування паразитарних кіст; розвиток легневих абсцесів; токсико-алергічні дії.

Клініка: в гострій стадії хвороби переважають токсико-алергічні прояви. Можуть розвинутися запальні процеси очеревини, стінки кишечника, тканини печінки, вогнищева пневмонія, плеврит. Гостра стадія триває 1,5-3 міс, надалі хвороба переходить в хронічну стадію. Хронічний легневий парагоніоз клінічно нагадує туберкульоз. При загостреннях температура тіла підвищується до 38-39° С, біль у

грудях, кашель з драглистою, іржаво-коричневою, кров'янистою мокротою, також можуть спостерігатися пневмоторакс, емпієма від вторинної бактеріальної інфекції, мокрота з домішками крові, в легенях вислуховуються сухі і вологі хрипи. Пізніше розвиваються легеневі абсцеси. З позалегеневої локалізації часто зустрічається парагоніоз мозку, який проявляється запаленням мозкових оболонок і тканини мозку, епілепсією [26]. Локалізація в тілі остаточного хазяїна: дрібні бронхи. Можлива позалегенева локалізація (печінка, селезінка, головний мозок, м'язи).

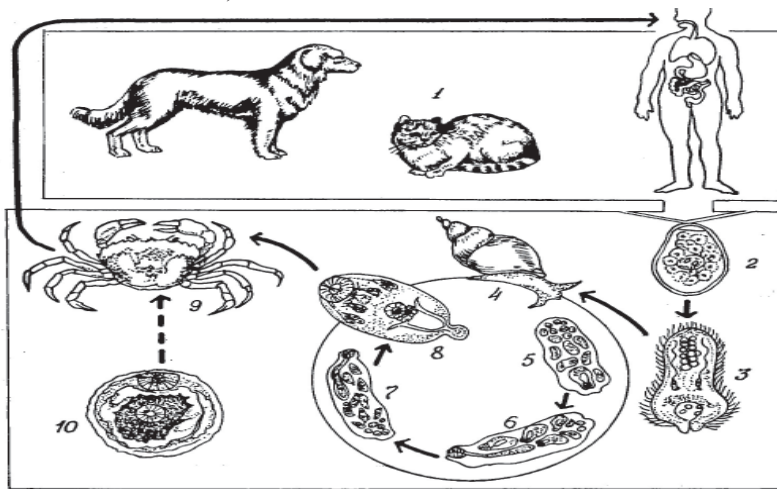


Рис. 32. Цикл розвитку легеневого сисуна – *Paragonimus ringeri*:

1 – остаточні хазяїни; 2 – яйце з мірацидієм; 3 – мірацидій; 4 – перший проміжний хазяїн (молюск); 5 – спороциста; 6 – материнська редія; 7 – дочірня редія; 8 – церкарій; 9 – другий проміжний хазяїн (краб); 10 – метацеркарій [12].

Діагностика: овоскопія мокротиння або фекалій (яйця потрапляють в кишечник при ковтанні мокротиння), серологічні реакції на ранніх стадіях хвороби.

Профілактика. Особиста: не вживати в їжу сирих раків і крабів, не пити сиру воду в осередках захворювання, уникати випадкового проковтування води під час купання [26]. **Громадська:** виявлення і лікування хворих, захист водойм від фекального забруднення, санітарно-просвітня робота.

2.2. Клас Стьожкові черви – Cestoidea

Цестоди або стьожкові черви – збудники цестодозів. Клас налічує близько 3500 видів. Форма статевозрілої особи стрічкоподібна, складається з головки (сколекса), шийки і членистої стробіли. На голівці знаходяться органи фіксації: **гачки, присоски, присмоктувальні щілини (ботрії)**. Шийка несеgmentована, від неї відокремлюються молоді членики, які мають тільки чоловічу статеву систему. Середину тіла складають гермафродитні членики, а кінець стробіли складається з зрілих члеників, що містять заповнену яйцями матку. Порожнини тіла немає. Шкірно-м'язовий мішок заповнений паренхімою. Травна, кровоносна, дихальна системи відсутні. Видільна, нервова системи мають типову для плоских хробаків будову. Статева система складається з тих же органів, що і у сисунів. Цестоди є біогельмінтами. Статевозрілі особи живуть в тонкій кишці тварин і людини. Розвиток відбувається зі зміною хазяїв і двома личинковими стадіями. Всередині яйця утворюється онкосфера – сколекс з ниткою гачків, який вивільняється в тілі проміжного хазяїна, у якого з онкосфери розвивається фіна, інвазійна для остаточного хазяїна.

Розрізняють декілька типів фін:

- **цистицерк** – невеликий заповнений рідиною міхурець, розміром з горошину, всередину якого увігнутий один сколекс;
- **цистицеркоїд** – двостінний міхурець з увігнутим всередину сколексом і хвостовим придатком;
- **ценур** – міхур, всередину якого увігнуто кілька сколексів;
- **ехінококовий міхур** – міхур, який досягає великих розмірів, всередині заповнений токсичною рідиною, з виводковими дочірніми і внучатими камерами зі сколексами;
- **альвеококовий міхур** – конгломерат дрібних міхурців з колоїдним вмістом, всередині яких невелика кількість сколексів;
- **плероцеркоїд** – червоподібна личинка з присмоктувальними щілинами (ботрії) на передньому кінці.

Родина Taeniidae – Теніїд

Taeniarhynchus saginatus – **неозброєний (бичачий) цип'як**, збудник теніаринхозу.

Географічне поширення: зустрічається повсюдно. Частота захворювання переважає в Центральній Європі, країнах СНД, на півночі Африки, в Південній Америці, в Україні поодинокі випадки.

Локалізація: тонка кишка людини.

Морфологія: статевозріла особина близько 5-6 метрів завдовжки, складається з 1000-2000 члеників. Сколекс округлий, має 4 пігментовані присоски. Шийка коротка і тонка. Гермафродитний членик містить дволопатевий яєчник. Зрілі членики прямокутної форми, довжина членика перевищує ширину. Матка закритого типу, розгалужена у вигляді стовбура, від якого з кожного боку відходять 17-35 бічних відгалужень, містить до 150000 яєць. Кінцеві членики здатні до активного руху. Яйця округлої форми, і мають онкосферу з трьома парами гачків. Фіна цистицерк, відрізняється від фіни свинячого ціп'яка меншими розмірами і має вигляд рисового зернятка (рис. 33).

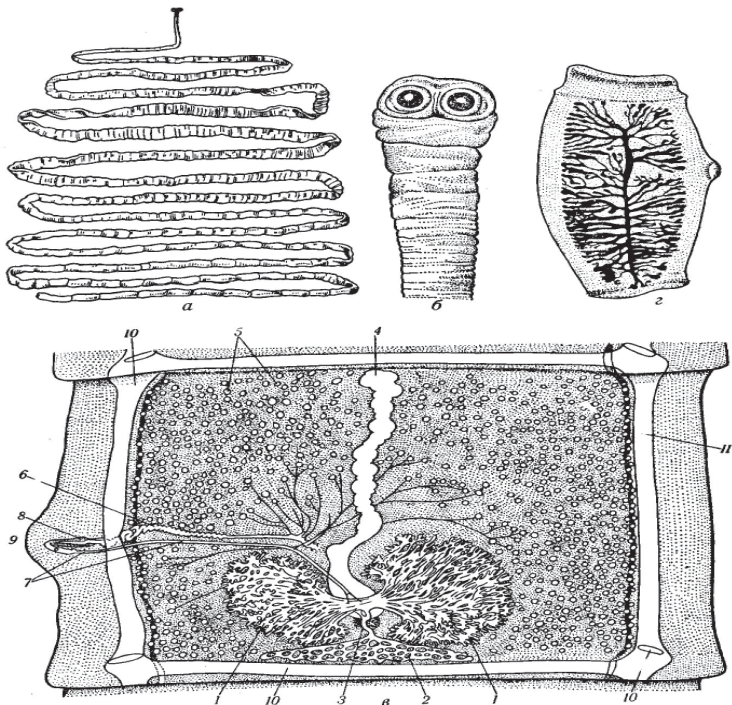


Рис. 33. Ціп'як незброєний – *Taeniarhynchus saginatus*:

a – загальний вигляд; *б* – сколекс; *в* – гермафродитний членик; *г* – зрілий членик; 1 – яєчник; 2 – жовточник; 3 – тільце Меліса; 4 – матка; 5 – сім'яник; 6 – сім'япровід; 7 – піхва; 8 – цирусна сумка; 9 – статева клоака; 10 – канали видільної системи; 11 – нервовий стовбур [16].

Цикл розвитку: неозброєний цїп'як – біогельмінт. Остаточний хазяїн – людина. Проміжний хазяїн – велика рогата худоба. У зовнішнє середовище членики виділяються з фекаліями хворого або активно виповзають через задній прохід. Велика рогата худоба заражається, поїдаючи забруднену яйцями траву. У травному тракті проміжного хазяїна онкосфери вивільняються, проникають в кровonosні судини і з током крові потрапляють в міжм'язову сполучну тканину скелетних м'язів, серцевого м'яза, язика. Через 7 місяців після зараження фіни стають інвазійними для людини. Людина заражається, з'ївши погано термічно оброблену фінозну яловичину. Інвазійна стадія – цистицерк. У кишечнику сколекс паразита вивертається, прикріплюється до стінки кишечника і починається ріст стробіли. Через три місяці цїп'як досягає статевої зрілості. Тривалість життя - близько 10 років (рис. 34).

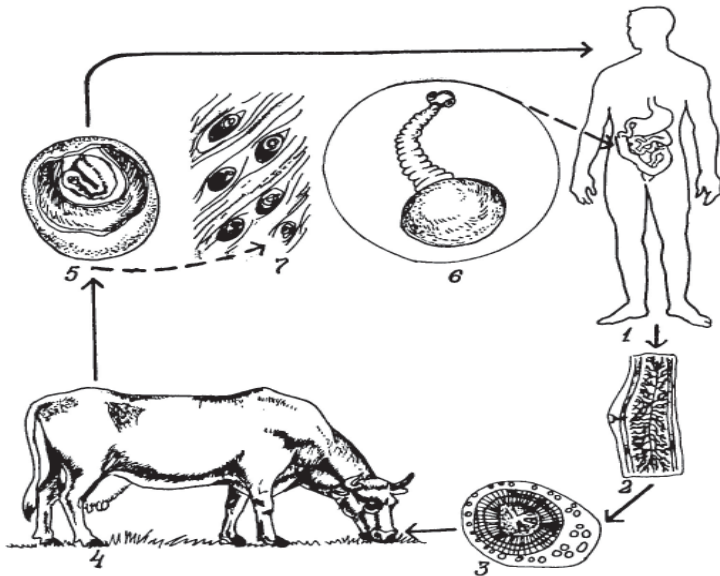


Рис. 34. Цикл розвитку цїп'яка неозброєного - *Taeniarhynchus saginatus*:

1 – остаточний хазяїн; 2 – рухливий членик; 3 – яйце з онкосферою; 4 – проміжний хазяїн; 5 – фіна; 6 – розвиток цистицерка в кишечнику остаточного хазяїна; 7 – фінозне м'ясо [12].

Клініка: інкубаційний період – від 8 до 10 тижнів. Іноді єдиною скаргою хворих є виділення члеників ціп'яка при дефекації. Однак, можуть бути нудота, блювота, запаморочення, біль у животі, дратівливість, холецистит, панкреатит.

Діагностика: гельмінтоскопія фекалій, вид паразита визначають за кількістю відгалужень матки (від 17 до 35); овоскопія зіскрібка з періанальних складок або виявлення яєць за допомогою методу «ліпкої стрічки». Виявлення тільки яєць не дозволяє розрізнити озброєного і незброєного ціп'яків.

Профілактика. *Особиста:* дотримання правил особистої гігієни, ретельна термічна обробка яловичини. *Громадська:* контроль яловичини на ринках і бойнях перед продажем, попередження фекального забруднення навколишнього середовища, санітарно-просвітня робота.

Taenia solium – озброєний (свинячий) ціп'як, збудник теніозу і цистицеркозу.

Географічне поширення: повсюдно. Частота захворювання більше в Південній і Східній Африці, Південній і Центральній Америці, в Східній Європі і Сибіру.

Локалізація: тонкий кишечник людини.

Морфологія: статевозріла особина близько 2-3 м завдовжки, має до 1000 члеників. Сколекс округлий, має 4 присоски і хоботок з подвійним віночком гачків. Особливість гермафродитних члеників – трилопатевий яєчник; розгалужена матка, від якої з кожної сторони відходять 7-12 бічних гілок. Матка закритого типу (позбавлена вивідного отвору), кожен членик містить 30000-50000 яєць. Фіна цистицерк має вигляд прозорого міхура, молочно-білого кольору, всередині якого просвічується сколекс (рис. 35).

Цикл розвитку: *остаточний хазяїн* – людина, *проміжний хазяїн* – домашні і дикі свині, рідше собаки, кішки, мавпи. Проміжним хазяїном може також бути людина, у якої діагностується цистицеркоз. З фекаліями хворого в зовнішнє середовище пасивно виділяються 5-6 зрілих члеників, що відірвалися від стробіли. Свині заражаються, поїдаючи фекалії хворого з члениками або яйцями ціп'яка. У

травному тракті проміжного хазяїна онкосфери вивільняються і за допомогою гачків проникають в кровоносні судини кишкової стінки. З кров'ю вони заносяться в міжм'язову сполучну тканину, де формуються цистицерки. Людина заражається теніозом, з'ївши погано термічно оброблену фінозну свинину. *Інвазійна стадія* - цистицерк. У кишечнику під дією травних ферментів сколекс вивертається, прикріплюється до його стінки і починається ріст стробілі. Через 2,5-3 місяці після зараження паразит досягає статевої зрілості. Тривалість життя - до 25 років (рис. 36).

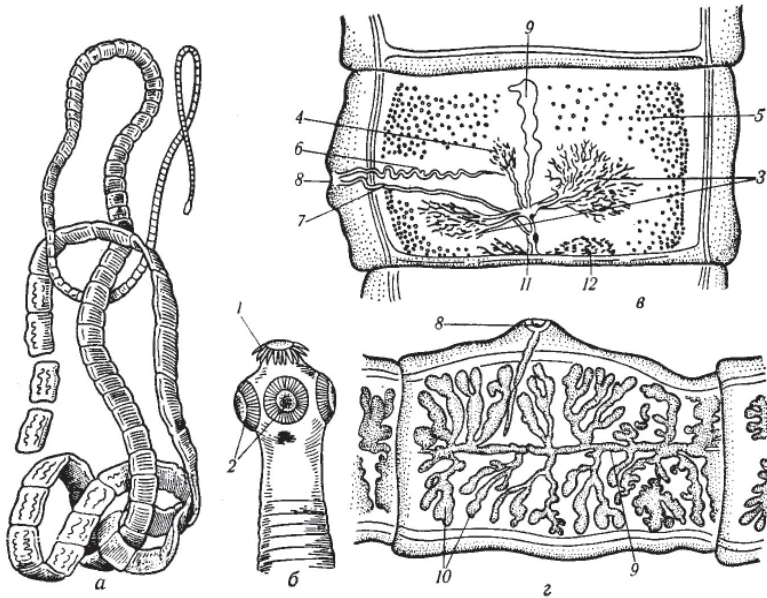


Рис. 35. Ціп'як озброєний – *Taenia solium*:

а – загальний вигляд; *б* – сколекс; *в* – гермафродитний членок; *г* – зрілий членок;

1 – гачки на сколексі; 2 – присоски; 3 – яєчник; 4 – третя (додаткова) частка яєчника; 5 – сім'яник; 6 – сім'япровід; 7 – піхва; 8 – циррусна сумка; 9 – головний стовбур матки; 10 – бічні гілки матки; 11 – тільце Меліса; 12 – жовточник [16].

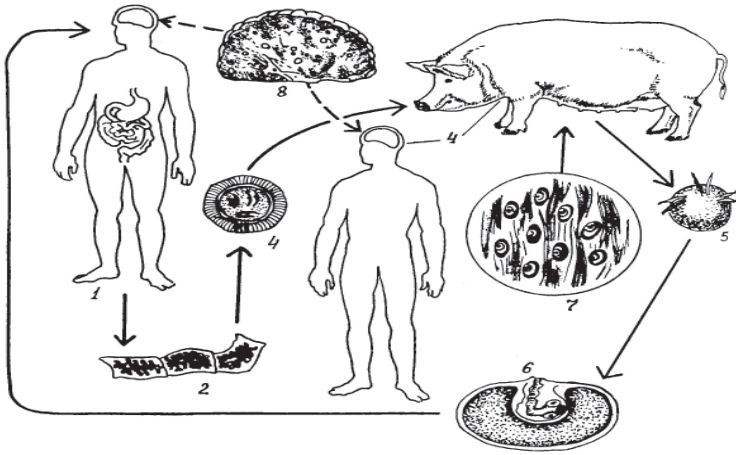


Рис. 36. Цикл розвитку цип'яка озброєного – *Taenia solium*:

1 – остаточний хазяїн; 2 – нерухомі членики; 3 – проміжний хазяїн; 4 – яйце; 5 – онкосфера; 6 – фіна; 7 – фінозне м'ясо; 8 – головний мозок із цистицерками [12].

Теніоз може ускладнюватися *цистицеркозом*, при якому людина є проміжним хазяїном свинячого цип'яка. *Інвазійна стадія* в такому випадку – яйце (рис. 37).

Потрапляє в організм людини при випадковому ковтанні яєць з брудних рук, із зараженою водою і їжею або при попаданні зрілих члеників в шлунок під час блювоти. Онкосфери звільнилися під дією ферментів, проникають в кров і розносяться по тілу, потрапляють в очі, головний мозок, серцевий м'яз, де через 2-4 місяці перетворюються в цистицерки.

Клініка: в основному теніоз протікає безсимптомно, виявляється тільки виділенням члеників з фекаліями. В інших випадках пацієнтів турбує головний біль, слабкість, зниження або підвищення апетиту, голодні болі в животі, нудота, блювота, пронос, який змінюється запором. Клінічні прояви цистицеркоза дуже різноманітні і залежать від локалізації цистицерків. Цистицеркоз м'язів і підшкірної клітковини зазвичай проходить непоміченим. Цистицеркоз мозку може проявлятися епілептичними припадками, підвищенням внутрішньочерепно-

го тиску та ін. Цистицеркоз очей призводить до зниження гостроти зору, а у важких випадках - до сліпоти і атрофії очей. Цистицеркоз серця проявляється порушенням серцевого ритму.

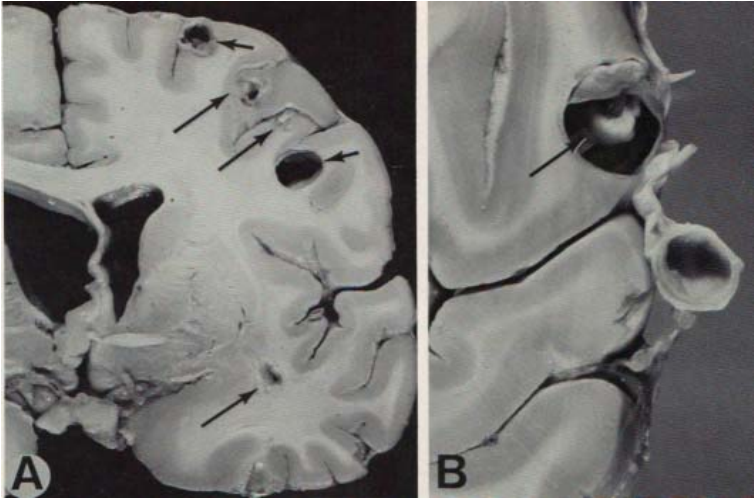


Рис. 37. Цистицерки (вказані стрілками) в центральній нервовій системі. Зрізи різних ділянок головного мозку (no Yezid Gutierrez, 1990).

Діагностика: гельмінтоскопія фекалій. Вид паразита визначають за кількістю відгалужень матки (7-12). Діагностика цистицеркозу важка внаслідок різної клінічної картини. Допомогають рентгенографія черепа, УЗД, комп'ютерна томографія, офтальмоскопія і ін.

Профілактика. *Особиста:* дотримання правил особистої гігієни, ретельна термічна обробка свинини. *Громадська:* контроль свинини на ринках та бойнях перед продажем, попередження фекального забруднення навколишнього середовища, санітарно-просвітня робота.

Родина Hymenolepididae

Hymenolepis nana Sibold -карликовий ціп'як, збудник гімено-лепідозу.

Локалізація – тонкий кишечник людини.

Географічне поширення: повсюдно.

Морфологія. Статевозріла особина білого кольору, довжиною 10 мм, складається з 100-300 члеників. Сколекс має чотири присоски і втяжний хоботок з одним віночком з 20-30 гачків. Яйця округлі або овальні, прозорі, з тонкою двоконтурною оболонкою, в центральній частині знаходиться безбарвна округла онкосфера. Між оболонками яйця і онкосферою помітні довгі ниткоподібні придатки – філаменти, що відходять по шість від кожного полюса онкосфери. Фіна – цистицеркоїд (рис. 38).

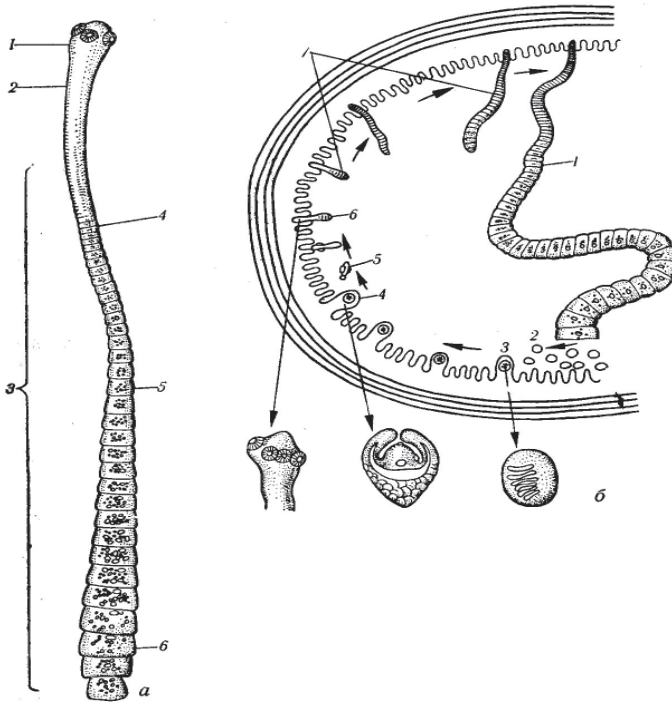


Рис. 38. Ціп'як карликовий – *Hymenolepis nana*:

a – загальний вигляд: 1 – голівка; 2 – шийка; 3 – тіло; 4 – незрілий членик; 5 – гермафродитний членик; 6 – зрілий членик; *б* – цикл розвитку в кишечнику людини: 1 – тіло статевозрілого черв'яка; 2 – яйця; 3 – онкосфери, які вийшли із яєць у ворсинках слизової оболонки; 4 – цистицеркоїд; 5 – вихід цистицеркоїда з вивернутою голівкою із ворсинки в порожнину кишки; 6 – прикріплення голівки до стінки кишки; 7 – ріст тіла черв'яка [16].

Цикл розвитку: *інвазійна стадія* – яйце з онкосферою. Зараження відбувається при ковтанні інвазійних яєць з їжею брудними руками. У тонкій кишці онкосфери вивільняються, проникають всередину ворсинок тонкої кишки і перетворюються в фіну. Через 4-6 днів цистецеркоїди руйнують ворсинки; ціп'яки виходять, прикріплюються до стінки кишки і через 2-3 тижні досягають статевої зрілості. Із зрілих яєць онкосфери можуть виходити в просвіт кишечника, починаючи новий цикл розвитку (аутоінвазія). При недотриманні правил особистої гігієни можливе повторне зараження хазяїна (аутореінвазія). В результаті цих процесів кількість паразитів у хазяїна може досягати декількох сотень (рис. 39). Щурячий ціп'як – *H. diminuta* – звичайний паразит щурів, мишей, зрідка у людини, а проміжним хазяїном для щурячого ціп'яка – борошняний хрущак і його личинки, блохи, таргани. Людина заражається при випадковому проковтуванні проміжних хазяїв, з погано випеченим хлібом.

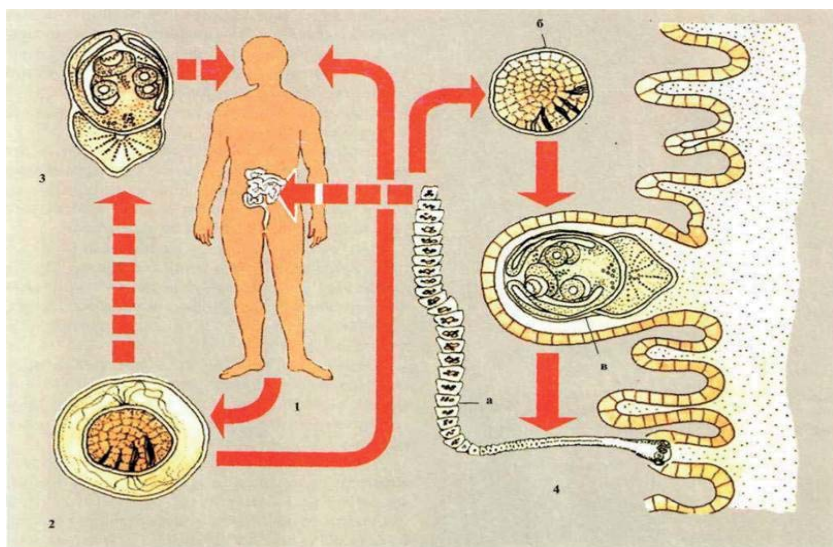


Рис. 39. Життєвий цикл карликового ціп'яка – *Hymenolepis nana*:

1 – людина – остаточний і проміжний хазяїн; 2 – яйце; 3 – цистецеркоїд; 4 – життєвий цикл карликового ціп'яка в кишечнику людини (а – доросла особина; б – онкосфера; в – фіна) [12].

Клініка: хворіють в основному діти. При невеликій кількості паразитів хвороба проходить безсимптомно. При інтенсивній інвазії характерні зниження апетиту, нудота, непостійний стілець. Можуть бути болі в животі, алергічні висипки, вражається нервова система. У дітей при інтенсивній інвазії розвиваються судомні напади, втрата свідомості, зниження запам'ятовування [27].

Діагностика: овоскопія свіжовиділених фекалій, оскільки яйця цїп'яка швидко руйнуються і деформуються в зовнішньому середовищі. Дослідження повторюють тричі з інтервалом 5-7 днів внаслідок непостійного виділення яєць при невеликому ступені інвазії.

Профілактика. *Особиста:* дотримання правил особистої гігієни. *Громадська:* профілактичне обстеження дітей в дитячих садках і школярів молодших класів, працівників дитячих садків і харчової промисловості. При виявленні хворих обстежують усіх членів сім'ї.

Виконання вимог санітарного режиму в дитячих установах, боротьба з гризунами, санітарно-просвітня робота.

Родина Diphylobothriidae

Diphylobothrium latum L. – стьожак широкий (лентець широкий), збудник дифілоботріозу.

Локалізація: тонкий кишечник людини, кішок, собак.

Географічне поширення: Північна і Центральна Європа, Сибір, Північна Америка, Канада, Японія, Центральна Африка, в Україні в басейнах Дніпра, Дунаю.

Морфологія. Статевозріла особина довжиною 3-10 м, містить близько 4000 члеників. Сколекс овальний, має присмоктувальні (присисні) щілини - ботрії. Ширина гермафродитних члеників (10-20 мм) значно перевищує довжину (2-4 мм), в задній частині тіла членики квадратні. У центрі кожного членика знаходиться матка розеткоподібної форми. Яйця трематодного типу, довжиною до 75 мкм, сіруватого або жовтуватого кольору, широкоовальні. На одному полюсі яйця знаходиться кришечка, на іншому – невеликий горбик. Фіна – плероцеркоїд, червоподібної форми з двома ботріями на передньому кінці тіла (рис. 40).

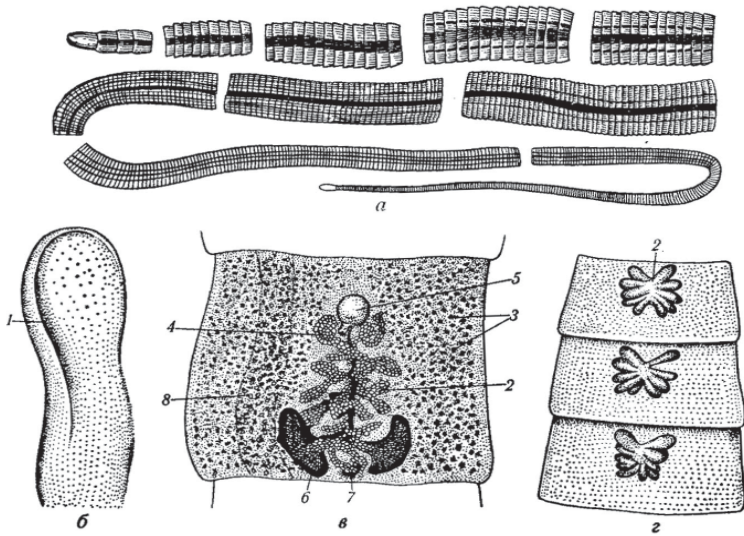


Рис. 40. Стьо́жак ши́рокий – *Diphylobothrium latum*:

a – тіло; *б* – голівка (видно ботрії – 1); *в* – гермафродитний членик; *z* – зрілі членики; 2 – матка; 3 – жовточник; 4 – петлі матки; 5 – цирусний мішок; 6 – яєчник; 7 – тільце меліса; 8 – сім'яники [16].

Цикл розвитку. Біогельмінт. Остаточний хазяїн – людина, м'ясоїдні тварини. Проміжні хазяї – рачок циклоп, згодом – риба. З фекаліями хворого виділяється до 1 млн. яєць за добу. Яйця виділяються незрілими і дозрівають у воді протягом двох тижнів. Під дією сонячного світла з яйця вивільняється личинка корацидій, якого проковтує рачок циклоп, де розвивається процеркоїд. Заражені рачки є кормом для прісноводних риб, в тілі яких розвиваються плероцеркоїди – *інвазійна стадія* для остаточного хазяїна. Людина, як остаточний хазяїн заражається, споживаючи слабо термічно оброблену рибу або ікру. Через 30-60 днів після зараження в тонкій кишці формується статевозріла стробіла. Тривалість життя в організмі остаточного хазяїна – до 10 років (рис. 41).

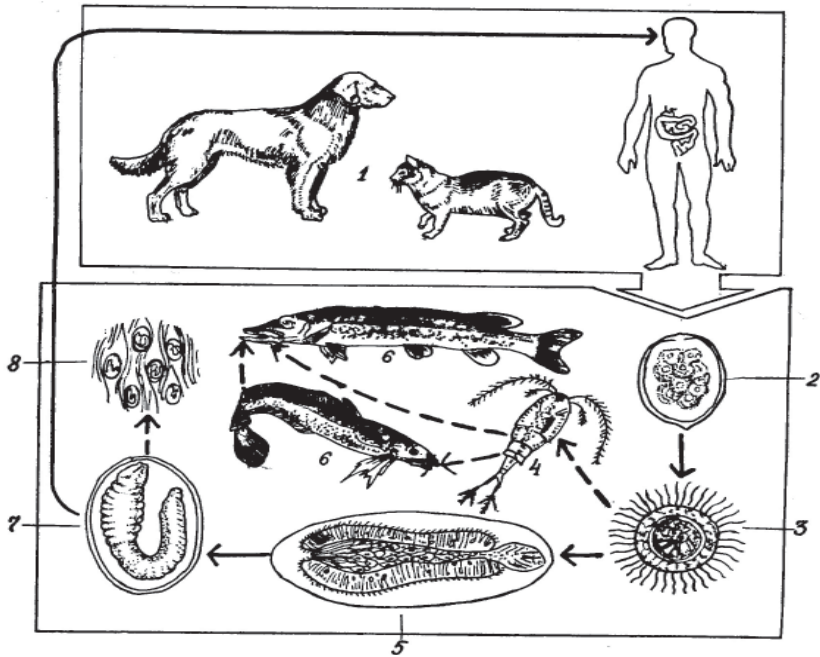


Рис. 41. Цикл розвитку лентця широкого – *Diphyllobotrium latum*:

1 – остаточий хазяїн; 2 – яйце; 3 – корацидій; 4 – перший проміжний хазяїн; 5 – процеркоїд; 6 – другий проміжний хазяїн; 7 – плероцеркоїд; 8 – заражена риба.

Клініка: захворювання може протікати безсимптомно, виявляється тільки виділенням члеників. Можливий розвиток дифілоботріозної анемії, клінічні симптоми якої не відрізняються від В12-фолієводефіцитної анемії, панцитопенії, еозинофілії та згубної анемії. Переважають кишкові прояви (нудота, блювота, болі в животі, діарея), шкірні висипання, алергічні симптоми, а також блідість. У деяких пацієнтів істотними ознаками та симптомами дифілоботріозу можуть бути прояви з боку центральної нервової системи, які включають парестезії, демієлінізуючі симптоми, що є наслідком тривалої анемії та дефіциту вітаміну В12, головні болі та енцефалопатію. Також може спостерігатись неврит зорового нерва, задишка в умовах важкого дефіциту вітаміну В12 [38].

Діагностика: овоскопія фекалій, іноді можна знайти частини стробіли (гельмінтоскопія).

Профілактика. *Особиста:* термічна обробка риби. *Громадська:* виявлення і лікування хворих, запобігання фекального забруднення водойм.

Підродина Echinococcinae – стьожкові черви, що використовують людину як проміжного хазяїна.

Echinococcus granulosus Batsch – **Ехінокок однокамерний, збудник ехінококозу.**

Локалізація: печінка, легені, м'язи, трубчасті кістки, головний мозок та інші органи.

Географічне поширення: повсюдно.

Морфологія: статевозріла особина складається з 3-4 члеників, загальна довжина тіла до 5 мм. Сколекс грушоподібної форми, має 4 присоски і хоботок з гачками. Гермафродитний членик містить сім'яники, жовтівники, які розташовані ззаду яєчника. Зрілий членик містить мішкоподібну матку закритого типу з непостійною кількістю бічних відгалужень, в яких знаходяться 500-800 яєць. Яйця морфологічно подібні на яйця інших цестод. Фіна – ехінококовий міхур, оточений товстою стінкою, заповнений токсичною рідиною з дочірніми сколексами.

Цикл розвитку: *остаточний хазяїн* – собаки, вовки, шакали, лисиці, у яких статевозріла стадія паразита локалізується в тонкій кишці.

Проміжний хазяїн – травоядні ссавці, людина. *Інвазійна стадія* – яйце. Людина заражається, ковтаючи яйця ехінокока із забрудненою їжею і водою або з брудних рук при контакті з хворими собаками (рис. 42).

Онкосфери вивільняються в тонкій кишці, проникають в стінку кишки і з током крові розносяться до органів, де перетворюється в фіну – ехінококовий міхур. Міхур, досягає великих розмірів, всередині знаходиться токсична рідина, безліч сколексів: дочірні і внутрішні. Людина є біологічним тупиком в життєвому циклі ехінокока.

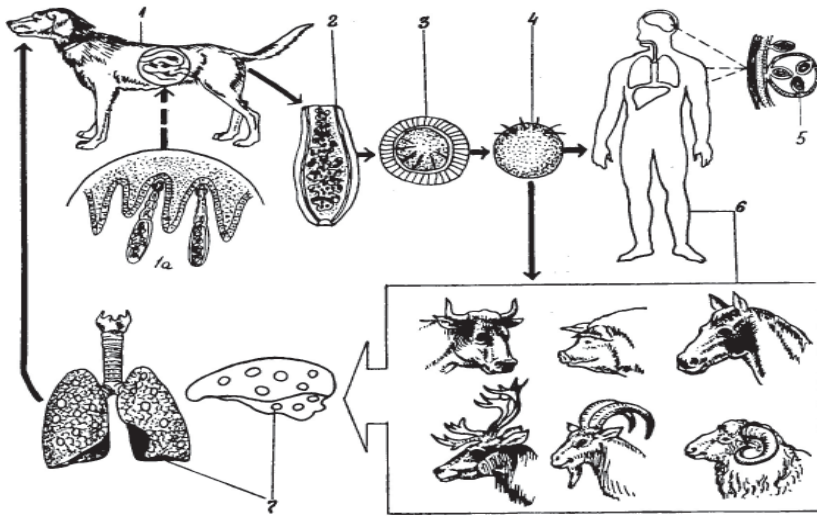


Рис. 42. Цикл розвитку ехінокока – *Echinococcus granulosus*:

1 – остаточний хазяїн; 2 – зрілий членок з яйцями; 3 – яйце; 4 – онкосфера; 5 – ехінококовий міхур; 6 – проміжний хазяїн; 7 – ехінококовий міхур в органах проміжного хазяїна.

Клініка: залежить від локалізації міхура та його розмірів. В основному хвороба протікає безсимптомно і виявляється випадково. При клінічно вираженому перебігу хвороби переважають симптоми здавлення і збільшенням відповідного органу в поєднанні з алергічними проявами. При ураженні печінки можливі тяжкість і біль у правому підребер'ї, збільшення селезінки. На пізній стадії хвороби – здавлення жовчних проток або нижньої порожнистої вени, розрив ехінококового міхура, який виникає раптово або в результаті травми, нагноєння міхура.

Діагностика: рентгенографія, УЗД, комп'ютерна томографія, серологічні реакції, виявлення сколексів в мокротинні і дуоденальному вмісті при прориві міхура, можлива діагностична пункція ехінококового міхура і мікроскопія його вмісту. Однак цей метод не має широкого застосування, внаслідок небезпеки обсім'яніння органів дочірніми міхурами під час процедури.

Профілактика. Особиста: дотримання правил особистої гігіє-

ни, миття овочів, кип'ятіння води, профілактична дегельмінтизація домашніх собак двічі на рік. *Громадська*: знищення уражених ехінококом внутрішніх органів тварин, знищення хворих тварин, ізоляція бродячих собак, санітарно-просвітня робота.

Alveococcus multilocularis – альвеокок, збудник альвеококозу.

Локалізація: печінка, легені, м'язи, трубчасті кістки, головний мозок і інші органи.

Географічне поширення: Україна, Сибір, Аляска, Північ Канади, Південь Франції і Німеччини, Північний Казахстан, Північний В'єтнам.

Морфологія. Статевозріла особина нагадує ехінокока, відрізняється більш дрібними розмірами, кількістю гачків на сколексі і кулястою формою матки. Яйця морфологічно не відрізняються від яєць ехінокока. Фіна – альвеококовий міхур, який являє собою конгломерат дрібних міхурців, заповнених жовто-коричневою желеподібною масою з невеликою кількістю сколексів.

Цикл розвитку: альвеокок – біогельмінт. Остаточні хазяї – вовки, лисиці, песці, у яких альвеокок знаходиться в кишечнику. Проміжні хазяїни – гризуни, рідко травоїдні тварини, людина. Яйця альвеокока виділяються в зовнішнє середовище з фекаліями хворих хижаків. *Інвазійна для людини стадія* – яйце. Людина заражається через брудні руки при обробці хутра тварин або при вживанні в їжу немитих лісових ягід. **Локалізація** в тілі проміжного хазяїна і розвиток паразита в тілі людини аналогічні розвитку ехінокока (рис. 43).

Клініка: альвеококоз клінічно нагадує картину злоякісних новоутворень відповідної локалізації. Альвеококоз печінки протікає повільно. Характерні збільшення печінки, селезінки, жовтяниця.

Діагностика: рентгенографія, УЗД, комп'ютерна томографія, біопсія ураженого органу і мікроскопія отриманих зразків; серологічні реакції.

Профілактика. *Особиста:* миття рук та лісових ягід, кип'ятіння води. *Громадська:* дотримання правил особистої гігієни, санітарно-просвітня робота.

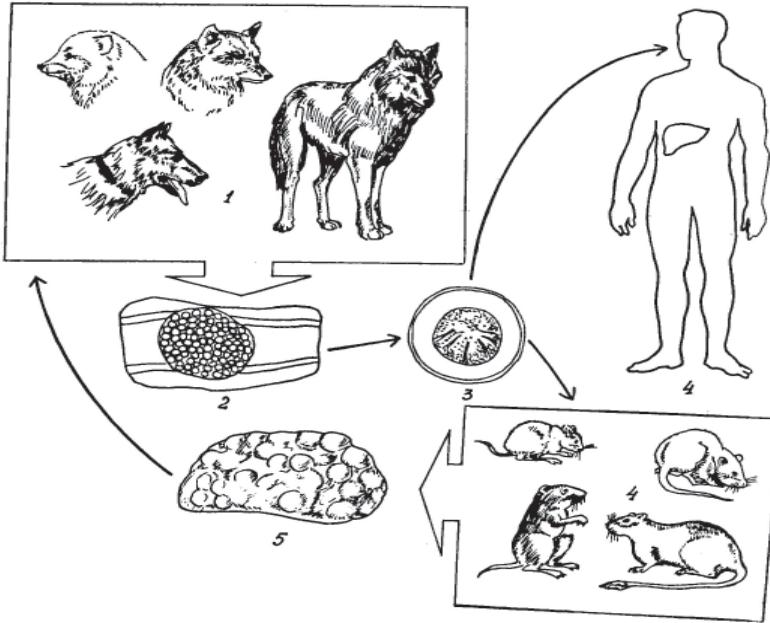


Рис. 43. Цикл розвитку альвеококка – *Alveococcus multilocularis*

1 – остаточний хазяїн; 2 – зрілий членок з яйцями; 3 – яйце; 4 – проміжний хазяїн; 5 – альвеококовий міхур.

Spirometraerinae – збудник спарганозу

Географічне розповсюдження: Східна і Південно-східна Азія, Австралія, Америка, Африка.

Життєвий цикл. Статевозрілий паразит локалізується в кишечнику котятих і собачих. Перші проміжні хазяїни – циклопи, другі – земноводні, плазуни, рідко людина. Зараження відбувається при ковтанні води з циклопами. Плероцеркоїд потрапляє в сполучну тканину, під шкіру, іноді в мозок. Розміри його від 0,5 до 30 см. Зараження людини може відбутися також при поїданні м'яса жаб, змій. *Людина стає другим проміжним хазяїном*, в його тілі продовжує паразитувати плероцеркоїд.

Діагностика: під час хірургічного втручання.

Профілактика: фільтрування води, яку вживаємо для пиття; тер-

мічна обробка екзотичних продуктів харчування – м'яса жаб, змій.

Sparganum proliferum – плероцеркоїд з роду *Spirometra*. Він може брунькуватися як альвеокок. Може проникати в організм людини через виразки на шкірних покривах, слизові оболонки при прикладанні до них м'яса змій, жаб, як лікарського засобу.

Питання для самоконтролю:

1. Які морфологічні особливості представників типу Плоскі черви?
2. Яка загальна назва хвороб викликаних представниками класу Сисунни?
3. Які органи фіксації мають трематоди?
4. Назва трематод, які локалізуються в кровоносних судинах людини?
5. У яких трематод проміжним хазяїном є представники класу Ракоподібних?
6. Які трематоди проникають в організм людини на стадії метацеркарія?
7. Перерахувати заходи боротьби з Сисунами?
8. Що таке «транзитні яйця». При яких трематодозах вони можуть бути?
9. Яку хворобу викликає *Fasciola hepatica*?
10. Яка стадія печінкового сисуна інвазійна для людини?
11. Де локалізується легеневий сисун в організмі людини?
12. Назвіть методи лабораторної діагностики парагонімозу.
13. Як можна заразитися опісторхозом?
14. У чому полягає особиста і суспільна профілактика опісторхозу?
15. Назвіть проміжних хазяїв *Clonorchis sinensis*.
16. Назвіть особливості життєвих циклів цестод?
17. Для якого гельмінта з класу Стъожкові черви людина є проміжним і остаточним хазяїном?
18. За яких цестодозів можлива автоінвазія людини?
19. Які гельмінтози і чому не можна лікувати препаратами, що руйнують тіло гельмінта?
20. Яка особиста профілактика теніаринхозу?
21. Чому при гіменолепідозі можлива автореінвазія?
22. Які методи використовують для діагностики ехінококозу?
23. Хто є проміжним хазяїном *Alveococcus multilocularis*?
24. В яких органах може розвиватися фіна альвеокока в організмі людини?
25. У чому полягає особиста і суспільна профілактика альвеококозу?
26. Які особливості будови сколекса *Diphyllobotrium latum*?
27. Як людина може заразитися на дифілоботріоз?
28. Хто є проміжним хазяїном *Diphyllobotrium latum*?
29. Назовіть методи лабораторної діагностики діфолоботріозу?
30. У чому полягає особиста і суспільна профілактика дифілоботріозу?

Тестовий контроль:

1. При обстеженні хворих з ураженням печінки, у одного з них в фекаліях виявлені великі (140x80 мкм) овальні яйця жовтого кольору з однорідним зернистим вмістом, на одному з полюсів якого помітна кришечка. Яйця якого гельмінта виявлено у хворого?

- А. Сисуна котячого
- Б. Сисуна китайського
- В. Сисуна ланцетоподібного
- Г. Сисуна печінкового
- Д. Сисуна легеневого

2. У поліклініку звернувся хворий, який повернувся з Африки, зі скаргами на біль при сечовипусканні, наявність крові в сечі. При мікроскопуванні осаду сечі виявлено великі (120-150 мкм) яйця подовжено-овальної форми, безбарвні, з шипом на одному з полюсів. Яке захворювання можливе?

- А. Трихомоноз сечостатевої
- Б. Шистосомоз сечостатевої
- В. Шистосомоз японський
- Г. Трипаносомоз африканський
- Д. Лейшманіоз вісцеральний

3. Хворий поступив в лікарню зі скаргами на болі в животі, проносами, запаморочення, втрату апетиту, задуху і періодичну лихоманку. В результаті лабораторних досліджень в фекаліях хворого виявлені яйця овальної форми з великим боковим шипом. Який вид гельмінта міг викликати такі клінічні симптоми?

- А. *Schistosoma mansoni*
- Б. *Schistosoma haematobium*
- В. *Paragonium ringeri*
- Г. *Opistorchis felinus*
- Д. *Fasciola hepatica*

4. Яким із зазначених трематодозів можна захворіти при вживанні: сирої води з стоячих водойм; при вживанні водних рослин і зелені, які поливаються з водойм?

- А. Опісторхозом
- Б. дикроцеліозом

- В. фасціольозом
- Г. Парагоніозом
- Д. Клонорхозом

5. Яка стадія розвитку трематод є інвазійною для проміжного хазяїна – молюска:

- А. Яйце
- Б. Церкарій
- В. Мірацидій
- Г. Метацеркарій
- Д. Адолескарій

6. У поліклініку звернувся чоловік із сільської місцевості. Хворий працює в полі і любить вживати не завжди миті ягоди. При мікроскопії фекалій виявлені дрібні (38-45 мкм) яйця з товстою оболонкою і кришечкою. Яке захворювання ймовірно у хворого?

- А. Парагоніоз
- Б. Дикроцеліоз
- В. Клонорхоз
- Г. Опісторхоз
- Д. Шистосомоз

7. У лікарню поступив хворий з симптомами пневмонії. З анамнезу відомо, що чотири місяці тому хворий перебував у відрядженні на Далекому Сході і неодноразово вживав річкових раків. Лікар припустив, що причиною такого стану може бути:

- А. Дикроцеліоз
- Б. Парагоніоз
- В. Аскаридоз
- Г. Стронгілоїдоз
- Д. Анкілостомоз

8. Хворий звернувся до лікаря зі скаргами на біль в області печінки. Як з'ясувалося, він захоплюється риболовством і часто вживає недосмажену на вогні рибу. У фекаліях хворого виявлено яйця овальної форми, з кришечкою на одному з полюсів, розміром 30x15 мкм. Який гельмінтоз можна діагностувати?

- А. Опісторхоз
- Б. Парагоніоз

- В. Фасціольоз
- Г. Шистосомоз
- Д. Дикроцеліоз

9. Відомо, що риби є проміжними хазяїнами деяких гельмінтів. Вкажіть представника трематод, яким можна заразитися споживаючи недостатньо просмажену або проварену рибу з ряду коропових:

- А. Печінковий сисун
- Б. Котячий сисун
- В. Ланцетоподібний сисун
- Г. Легеневий сисун
- Д. Шистосома

10. При овогельмінтоскопії фекалій і виділень з легень знайдені яйця золотисто-коричневого кольору, розміром 100x50 мкм з товстою оболонкою, на верхньому полюсі яких знаходиться кришечка, а нижньому – горбочок. Який попередній діагноз поставить лікар?

- А. Шистосомоз
- Б. Дикроцеліоз
- В. Опісторхоз
- Г. Парагоніоз
- Д. Фасціольоз

11. У офтальмологічне відділення звернувся хворий зі скаргами на біль в очах і часткову втрату зору. Під сітківкою були виявлені личинки, що нагадують форму рисового зерна. Яке паразитарне захворювання виявлено у хворого?

- А. Цистицеркоз
- Б. Дикроцеліоз
- В. Лоаоз
- Г. Теніаринхоз
- Д. Гіменолепідоз

12. До лікаря звернулася жінка 30 років зі скаргами на постійну слабкість, зниження працездатності. Незважаючи на добре харчування, хвора виснажена. Аналіз крові показав анемію і еозинофілію. При мікроскопуванні фекалій яєць гельмінтів не виявлено, однак жінка неодноразово спостерігала виділення білих частинок, які нагадували її стрічки довжиною 3-5 см, шириною 5-7 мм. Що може бути причи-

ною такого стану?

- А. Цистицеркоз
- Б. Дифілоботріоз
- В. Анкілостомоз
- Г. Гіменолепідоз
- Д. Стронгілоїдоз

13. Хворий скаржиться на біль у животі, порушення травлення і нудоту, у фекаліях виявлені членики 7x10 мм, що містять матку, з 7-12 відгалуженнями. Яке захворювання можна діагностувати?

- А. Дифілоботріоз
- Б. Ентеробіоз
- В. Теніоз
- Г. Теніаринхоз
- Д. Цистицеркоз

14. Чоловік, 35 років, за професією мисливець (часто вживає в їжу дрібно нарізане підсолене сире м'ясо великої рогатої худоби), скаржиться на нездужання, біль в животі, нудоту і виділення в нічний час дрібних частинок з фекаліями. При лабораторному дослідженні виявлено 9 плоских члеників, розміром 10x15 мм, в яких знаходиться матка з 17-35 бічними відгалуженнями. Який гельмінтоз діагностовано у хворого?

- А. Альвеококоз
- Б. Теніаринхоз
- В. Теніоз
- Г. Аскаридоз
- Д. Дифілоботріоз

15. До лікарні на обстеження звернувся хлопчик 7-ми років. Дитина знесилена, з поганим апетитом, відстає в рості. При обстеженні пацієнта з фекалій були виділені яйця і членики, розміром 1x1,5 см, містять матку з 30-ма бічними відгалуженнями. Який діагноз у хлопчика?

- А. Ехінококоз
- Б. Аскаридоз
- В. Теніаринхоз
- Г. Дифілоботріоз

Д. Ентеробіоз

16. При дегельмінтизації у хворого виявлені довгі фрагменти гельмінта, що мають членисту будову. Ширина члеників перевищує довжину, в центрі членика виявлено матку розеткоподібної форми. Визначте вид гельмінта.

- А. Ціп'як озброєний
- Б. Ціп'як незброєний
- В. Широкий стьожак
- Г. Альвеокок
- Д. Карликовий ціп'як

17. У хворого з жовтушними склерами і шкірою, болями в ділянці печінки після рентгенологічного обстеження виявлено міхур з дочірніми міхурцями, що містять сколекси. Для якого паразита характерні такі ознаки?

- А. Трихінела
- Б. Свинячий ціп'як
- В. Карликовий ціп'як
- Г. Ехінокок
- Д. Широкий стьожак

18. Хворий 12 років, звернувся до лікаря зі скаргами на біль в животі, розлади кишкового тракту, зниження апетиту, іноді нудоту і блювоту, дратівливість і неспокійний сон. При мікроскопії фекалій виявлено округлі яйця розміром 40-50 мкм, покриті двома прозорими оболонками, всередині яких помітні безбарвні лимоноподібні онкосфери і розгалужені нитки. Ці ознаки характерні для:

- А. Ціп'яка озброєного
- Б. Ціп'яка незброєного
- В. Ціп'яка карликового
- Г. Стьожака широкого
- Д. Аскариди людської

19. У дитячу лікарню поступив хлопчик 6 років. Дитина нормально розвинена, протягом півроку скаржиться на нудоту, головний біль, біль у правому підребер'ї, загальну слабкість. У дитини печінка ущільнена на поверхні пальпується бугристість. Що може бути причиною такого стану?

- А. Альвеококкоз
- Б. Аскаридоз
- В. Стронгілоїдоз
- Г. Ехінококоз
- Д. Дифілоботріоз

20. До лікаря звернувся пацієнт зі скаргами на загальну слабкість, порушення процесів травлення, болі в животі. При обстеженні виявлено анемію, пов'язану з дефіцитом вітаміну В12. Аналогічне становище спостерігалось у деяких членів сім'ї. При лабораторному дослідженні виявленні у фекаліях яйця овальної форми з кришечкою на одному полюсі. Яке захворювання у пацієнта?

- А. Теніоз
- Б. Ехінококоз
- В. Дифілоботріоз
- Г. Трихінельоз
- Д. Фасціольоз

21. Під час обстеження працівників установи громадського харчування виявлено осіб, які хворі на гельмінтози. При якому із зазначених захворювань вони складають загрозу для оточуючих?

- А. Опісторхозі
- Б. Парагонімозі
- В. Ехінококозі
- Г. Теніозі
- Д. Трихоцефальозі

22. У хворій жінки 54 років виявлено дифілоботріоз. При вживанні якої їжі вона заразилася цією хворобою?

- А. Недостатньо просоленої риби та ікри
- Б. Сирої печінки корови
- В. Сирих раків або крабів
- Г. Недостатньо термічно обробленого м'яса свині
- Д. Недостатньо термічно обробленого м'яса корови

23. Під час пункції кісти печінки (пухлини з рідиною) у прозорій, ледь жовтуватій рідині виявлено дрібні білуваті утвори у вигляді піщинок. Який гельмінтоз можна передбачити?

- А. Ехінококоз

- Б. Фасціольоз
- В. Шистосомоз
- Г. Гіменолепідоз
- Д. Цистицеркоз

24. Під час мікроскопії фекалій хворого виявлено дрібні (30 мкм) блідо-жовтуваті овальні яйця з тонкою оболонкою. На одному з полюсів – кришечка, біля якої помітні виступи оболонки. Для якого виду гельмінтів характерні такі ознаки?

- А. Волосоголовцю
- Б. Печінковому сисуну
- В. Стъожаку широкому
- Г. Котячому сисуну
- Д. Аскариді людській

25. Студент, який приїхав з Африки скаржитися на біль унизу живота й при сечовипусканні, кровусечі. В осаді сечі виявлено еритроцитий великі (біля 120 мкм) овальні яйця із шипом на одному з полюсів. Назвіть вид збудника:

- А. *Opisthorchis felinus*
- Б. *Schistosoma haematobium*
- В. *Trichocephalus trichiurus*
- Г. *Onchocerca volvulus*
- Д. *Paragonimus ringeri*

26. У хворого в пробі калу виявлена довга біла стрічка гельмінта, членики якого мають більшу ширину, ніж довжину, у їхньому центрі – темний розеткоподібний утвір. Яке захворювання викликає гельмінт з такими ознаками?

- А. Онхоцеркоз
- Б. Дифілоботріоз
- В. Парагоніоз
- Г. Теніаринхоз
- Д. Трихоцефальоз

27. У калі хворого випадково було виявлено округлі безколірні утво риіздрвоконтурною жовтуватою оболонкою, у середині яких наявні Зпаригачків. Ниткоподібних утворів немає. Поставте діагноз:

- А. Дифілоботріоз

- Б. Гіменолепідоз
- В. Парагонімоз
- Г. Теніаринхоз
- Д. Дикроцеліоз

28. До лікаря звернулася хвора зі скаргами на розлади травлення, розлитий біль у животі. При обстеженні лікар виявив різко виражене зниження гемоглобіну в крові. З опитування з'ясовано, що, під час проживання на Далекому Сході, хвора часто вживала в їжу малосолену рибну ікру. Аналогічний стан відзначений у деяких родичів, що проживали з нею. Яке захворювання діагностував лікар у цієї хворої?

- А. Дифілоботріоз
- Б. Аскаридоз
- В. Трихінельоз
- Г. Ехінококоз
- Д. Теніоз

29. Хворий 42 років після відрядження до Індії скаржиться на кашель із сильним харкотинням, з домішкою крові, біль у грудях, задишку, слабість. В пробах харкотиння виявлені яйця гельмінта. Який гельмінтоз слід передбачити впершучергу?

- А. Цистицеркоз
- Б. Лоаоз
- В. Ехінококоз
- Г. Парагонімоз
- Д. Вухереріоз

30. У хворого з жовтяничними склерами й шкірою, болями вділянці печінки рентгенологічними обстеженнями виявленийміхур із дочірніми міхурами, що містять сколекси. Який гельмінт характеризується такими рисами?

- А. Трихінела
- Б. Свинячий ціп'як
- В. Карликовий ціп'як
- Г. Ехінокок
- Д. Широкий стьожак

31. Аналіз крові хворих на паразитарні захворювання (глистяні інвазії) здебільшого показує підвищення:

- А. Еозинофілів

- Б. Базофілів
- В. Тромбоцитів
- Г. Моноцитів
- Д. Лімфоцитів

32. До педіатра звернулася дружина рибака, у дитини якої трапляються напади, судом, іноді з утратою свідомості. Під час лабораторного дослідження у фекаліях дитини виявили невеликі яйця овальної форми, сіруватого кольору, із кришечкою на одному полюсі й невеличким горбочком на іншому. Який гельмінт може спричинити дане захворювання дитини?

- А. Котячий сисун
- Б. Стъожак широкий
- В. Печінковий сисун
- Г. Волосоголовець
- Д. Ланцетоподібний сисун

33. Хворий, що приїхав в Україну з Австралії, звернувся до лікаря-уролога зі скаргами на біль під час сечовипускання. У сечі, узятій на аналіз у денний час, виявлено яйця з характерним шипом. Про яке захворювання це свідчить?

- А. Шистосомоз кишковий
- Б. Шистосомоз японський
- В. Опісторхоз
- Г. Дикроцеліоз
- Д. Шистосомоз урогенітальний

34. Відомо, що деякі гельмінти на личинковій стадії паразитують у м'язах річкової риби. На який гельмінтоз може захворіти людина, вживаючи погано термічно приготовлену річкову рибу?

- А. Теніоз
- Б. Дифілоботріоз
- В. Трихінельоз
- Г. Теніаринхоз
- Д. Дикроцеліоз

35. При розтині трупа в печінці виявлено понад 200 дрібних гельмінтів розміром 4–13 мм, які мають на передньому кінці тіла два присоски, а на задній частині – два розеткоподібних сім'яники. Який

діагноз поставить лікар?

- А. Фасціольоз
- Б. Парагоніmoz
- В. Клонорхоз
- Г. Опісторхоз
- Д. Дикроцеліоз

36. У хворого, який прибув з Єгипту, є скарги на біль унизу живота, що посилюється під час сечовипускання. При опитуванні виявлено, що він часто купався в річці в жаркий час доби. У сечі хворого були знайдені домішки крові та яйця паразита із шипом. Яке захворювання можна передбачити?

- А. Опісторхоз
- Б. Дикроцеліоз
- В. Парагоніmoz
- Г. Фасціольоз
- Д. Шистосомоз

37. Черви класу Сисунів відносять до типу Плоскі черви. Усі сисуни – паразитичні організми. Хвороби, що викликаються ними, мають загальну назву:

- А. Філяріатози
- Б. Цестодози
- В. Нематодози
- Г. Трематодози
- Д. Протозоози

38. Потрапляння гельмінтів в організм людини може здійснюватись різними шляхами. Який з перерахованих гельмінтозів спричинюють личинки паразита, які активно проникають у тіло людини?

- А. Дракункульоз
- Б. Урогенітальний шистосомоз
- В. Трихоцефальоз
- Г. Ентеробіоз
- Д. Дикроцеліоз

39. Санстанція заборонила продаж партії риби, зараженої плероцеркоїдами. Ці личинки попадаючи в організм людини можуть викликати:

- А. Трихінельоз
- Б. Анкілостомоз
- В. Дифілоботріоз
- Г. Теніоз
- Д. Трихоцефальоз

40. Хвора звернулася до лікаря зі скаргами на наявність у фекаліях утворень, що нагадують локшину. У лабораторії їх ідентифікували як зрілі членики озброєного ціп'яка. Яка діагностичноознакабулави-користана?

- А. Кількість жовтівників
- Б. Розміщення цитруса
- В. Кількість гілок матки
- Г. Кількість сім'яників
- Д. Розміщення статевої клоаки

41. У пацієнта, який кілька років працював у Китаї, спостерігаються прояви хронічного гепатиту та панкреатиту з періодичними загостреннями. В харчуванні переважали рибні страви. Який збудник міг спричинити захворювання?

- А. *Opisthorchisfelineus*
- Б. *Fasciolahepatica*
- В. *Dicrocoeliumlanceatum*
- Г. *Clonorchissinensis*
- Д. *Paragonimuswestermani*

42. При дегельмінтизації хворого виділився гельмінт довжиною до 2-х метрів. Тіло гельмінта членисте, білого кольору, довжина члеників перевищує ширину. Виявлена маленька голівка, на якій є чотири присоски та гачки. Визначте вид гельмінта.

- А. Ехінокок
- Б. Свинячий ціп'як
- В. Карликовий ціп'як
- Г. Бичачий ціп'як
- Д. Альвеокок

43. Географічне поширення опісторхозу співпадає з ареаломпрісноводного молюска, який є проміжним хазяїном цієї трематоди. До якого роду Червоногих молюсків відноситься цей організм?

- A. Bithynia
- B. Galba
- B. Zebrina
- Г. Melania
- Д. Bulinus

44. На стихійному ринку жінка купила печінку великої рогатої худоби та не помітила, що вона вражена печінковим сисуном. Господиня трохи підсмажила печінку й подала її до столу. Чи можуть члени сім'ї захворіти на фасціольоз?

- A. Захворіють ті, хто проковтнув запліднені яйця
- Б. Захворіють ті, хто проковтнув яйця і маріти
- В. Захворіють ті, хто з'їв лише статевозрілих особин
- Г. Не захворіє ніхто
- Д. Захворіють ті, хто проковтнув яйця з мірацидієм

45. При копрологічному обстеженні у фекаліях хворої знайдено яйця дрібних розмірів із кришечкою. З анамнезу відомо, що жінка часто вживає рибні страви. На підставі лабораторних досліджень установіть, який гельмінт паразитує в жінки.

- A. Котячий сисун
- Б. Кров'яний сисун
- В. Легеневий сисун
- Г. Печінковий сисун
- Д. Ланцетоподібний сисун

46. У дитини скарги на головний біль, розлади травлення, загальну слабкість, швидку втомлюваність. Під час обстеження у фекаліях виявлені безбарвні, еліпсоїдної форми яйця з ниткоподібними придатками на полюсах. Такі ознаки яєць характерні для:

- A. Озброєного ціп'яка
- Б. Неозброєного ціп'яка
- В. Карликового ціп'яка
- Г. Широкого стьожака
- Д. Ехінокока

47. У пацієнта виявлено кишкову непрохідність, поганий апетит, нудоту, блювоту. На підставі проведеної лабораторної діагностики встановлено дифілоботріоз. Зараження відбулось через уживання:

- А. Крабів та раків
- Б. Курячих яєць
- В. Яловичини
- Г. Прісноводної риби
- Д. Свинини

48. Дівчинка-підліток скаржиться на загальну слабкість, розлади травлення, проноси. При копрологічному дослідженні виявлено зрілі членики, в яких матка має 7–12 бічних відгалужень. Установіть діагноз.

- А. Теніоз
- Б. Теніаринхоз
- В. Ехінококоз
- Г. Дифілоботріоз
- Д. Гіменолепідоз

49. Переважна більшість сисунів мають складний життєвий цикл, частина якого проходить у воді. У якого представника класу Сисуни життєвий цикл не пов'язаний з водоймою?

- А. У легеневого сисуна
- Б. У котячого сисуна
- В. У ланцетоподібного сисуна
- Г. У печінкового сисуна
- Д. У шистосоми урогенітальної

50. Корейці звикли до незвичної для європейців кулінарної обробки ракоподібних – раків, крабів і креветок вони піддають лише «холодній» обробці, заливаючи їх маринадом. На який трематодоз можуть заразитися люди при вживанні цих страв?

- А. Фасціольоз
- Б. Дикроцеліоз
- В. Опісторхоз
- Г. Парагоніоз
- Д. Шистосомоз

Тип Круглі черви *Nemathelminthes*

2.3. Клас Власне круглі черви *Nematoda*

Круглі черви (*Nematoda*) – збудники *нематодозів*. Мають циліндричне несеgmentоване, подовжено-веретеноподібне тіло. Порожнина тіла не має власної вистилки і заповнена рідиною під тиском, яка виконує функцію гідростатичного скелета і транспорту органічних речовин. Шкірно-м'язовий мішок складається з багат шарової кутикули, гіподерми і мускулатури. Кутикула виконує захисну функцію. Травна система у вигляді наскрізної трубки, з ротовим і анальним отвором, складається з трьох відділів: передньої, середньої і задньої кишок. Видільна система – складається з екскреторної клітини і двох бічних видільних каналів, розташованих в валиках гіподерми. Канали з'єднуються на вентральній стороні і відкриваються однією екскреторною порою. Кровоносна і дихальна системи відсутні. Нервова система представлена навкологлотковим нервовим кільцем, 4-ма нервовими стовбурами, з'єднаними поперечними перетяжками. Органи чуття розвинені слабо: є хеморецептори на передньому кінці тіла і чутливі залози на задньому кінці. Нематоди роздільностатеві. З вираженим статевим диморфізмом. Самки більші за самців, статева система трубчаста. У самців непарні сім'яники, сім'япровід, сім'явипорскувальний канал, копулятивний орган. У самок парні яєчники, яйцепровід, матка, яка переходить в піхву. Більшість нематод – *гельмінти*, є і біогельмінти. Деякі нематоли живородячі.

***Ascaris lumbricoides* L.** – аскарида людська, збудник аскаридозу.

Локалізація: тонка кишка.

Географічне поширення: повсюдне, є одним з найбільш поширених гельмінтів людини.

Морфологія: статевозріла особина має тіло циліндричної форми, загострене на кінцях, жовто-рожевого кольору. Самки довжиною 20-40 см, самці – 5-25 см. Ротовий отвір оточений трьома губами. На

бічних поверхнях тіла помітні поздовжні бічні лінії, в яких проходять канали видільної системи. У самця задній кінець зігнутий на центральну сторону. Запліднення внутрішнє. Самки можуть відкладати запліднені й незапліднені яйця. Запліднені яйця округлі або овальні, жовто-коричневого кольору з горбкуватою білковою оболонкою. Всередині яйця містяться округлі зародкові клітини темного кольору, полюси яйця вільні. Незапліднені яйця овальної або неправильної форми, без білкової оболонки, великі, жовто-коричневого кольору.

Цикл розвитку. Аскарида людська – геогельмінт, який паразитує тільки в людині. Самка в добу виділяє понад 200000 яєць, які потрапляють у зовнішнє середовище з фекаліями. Свіжовиділені яйця не є інвазійними. Залежно від температури навколишнього середовища, вологості і доступу кисню (від трьох тижнів до декількох місяців), яйця стають інвазійними, всередині розвивається личинка, яка дуже стійка. Зберігає життєдіяльність до 7-10 років.

Інвазійна стадія – яйце. Людина заражається через немиті овочі або забруднену воду, брудні руки. У верхній частині тонкої кишки личинки вивільняються з яйця, проникають в кровоносні судини кишкової стінки. З плином крові заносяться в печінку, де знаходяться 3 дні, пізніше порожнистою веною в праве серце, легені. У легенях личинки руйнують капіляри і виходять в просвіт альвеол, де ростуть і дворазово линяють. Рух війок миготливого епітелію сприяє міграції личинок в трахею, гортань і глотку. Частина з них виділяється назовні разом з мокротою, а частина проковтується і знову потрапляє в тонку кишку, перетворюється у дорослих аскарид. Тривалість міграції складає 14-15 діб. Тривалість життя аскариди в тонкій кишці близько року (рис. 44).

Клініка: при невеликій кількості паразитів хвороба проходить безсимптомно. Клінічно виражений аскаридоз протікає в дві стадії.

Легенева стадія аскаридозу відповідає періоду міграції личинок і характеризується кашлем, болем у грудях, підвищенням температури, часто в поєднанні з кропив'ячкою, шкірним свербіжем. У легенях прослуховуються сухі і вологі хрипи, вкорочення перкуторного звуку, що свідчить про розвиток еозинофільних інфільтратів, в ряді випадків спостерігається розвиток пневмонії, плевропневмонії. При

масивному зараженні може також розвиватися гранулематозний гепатит з гепатоспленомегалією, порушенням пігментного обміну і лабораторними ознаками цитолізу, а також міокардіодистрофія. У дітей раннього віку масивна інвазія аскаридами за відсутності адекватної терапії може призвести до летального результату [44].

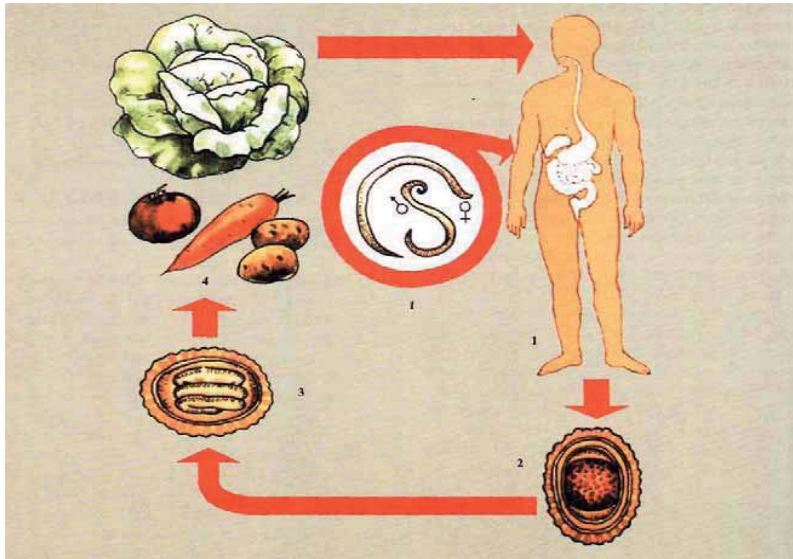


Рис. 44. Цикл розвитку розвитку аскариди людської – *Ascaris lumbricoides* [12].

1 – самка і самець аскариди, 2 – свіжовиділені яйця, 3 – інвазійне яйце зі зрілою личинкою, 4 – фактори передачі.

Кишкова стадія стадія. Під час цієї фази у тонкому кишечнику відбувається дозрівання личинок до статевозрілих форм, які здійснюють механічне пошкодження слизової кишечника, що супроводжується порушенням всмоктування, пристінкового травлення та діарейним синдромом (іноді закрепи). Іноді вона протікає субклінічно. Значно частіше хворі відзначають втрату апетиту, нудоту, блювоту, переймоподібні болі в животі (в епігастрії, навколо пупка або в правій здухвинній області). У деяких хворих бувають проноси, в інших запори або чергування проносів із закрепами. З боку нервової системи при аскарідозі звичайні головний біль, запаморочення, підвищен-

на втомлюваність; діти примхливі, розсіяні. Спостерігаються неспокійний сон, нічні страхи, синдром Мен'єра, істеричні припадки, епілептиформні судоми, менінгізм. У деяких випадках відзначається зниження артеріального тиску. При масивній інвазії у дітей раннього віку відзначаються блідість шкіри, слизових оболонок, зниження апетиту, затримка фізичного розвитку, в результаті порушення засвоєння вітаміну А розвиваються розлади зору.

Позакишкова локалізація аскарид пов'язана з їх високою рухливістю. Найчастіше аскариди проникають в печінку, викликають абсцеси і механічну жовтяницю внаслідок закупорки жовчних шляхів. Описано проникнення аскарид в гортань, носові ходи, що може привести до асфіксії, а також локалізація аскарид в придаткових пазухах носа і середнього вуха.

Діагностика: У ранній фазі достовірно встановлення аскаридозу ґрунтується на виявленні личинок аскарид в мокроті, імунологічних реакцій, що виявляють у крові хворих специфічні антитіла [44].

При рентгенологічному дослідженні легень відзначається наявність округлих, овальних, зірчастих, багатокутних інфільтратів. Інфільтрати можуть бути як поодинокими, так і множинними, виявляються в одній частці або по всіх легенях. Еозинофільні інфільтрати можливі протягом 2-3 тижнів; в окремих хворих, зникнувши, вони з'являються знову через деякий час, зберігаючись місяцями [37].

Гематологічний метод. Кількість лейкоцитів зазвичай у нормі, і лише іноді спостерігається лейкоцитоз. Характерна еозинофілія, досягає у деяких хворих 60-80 %. Підвищення ШОЕ спостерігається рідко [34].

У пізній фазі захворювання основним методом діагностики є паразитологічні дослідження фекалій на яйця аскарид. Якщо яйця виявляються в дуоденальному вмісті, то це може свідчити про наявність паразитів в жовчних і панкреатичних протоках. Яйця у фекаліях можуть бути відсутніми, якщо в кишечнику знаходяться тільки самці або юні аскариди, антитіла до аскарид можна виявити за допомогою: непрямой гемаглютинації, непрямих флуоресцентних антитіл, імуноферментного аналізу (ІФА). Серологічна діагностика корисна при позакишковому аскаридозі тощо [31].

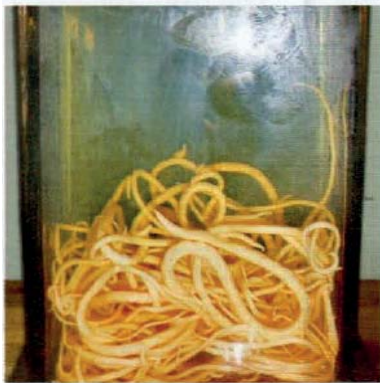


Рис. 45. Ascaris lumbricoides [31].

Профілактика. *Особиста:* дотримання правил особистої гігієни, ретельне миття овочів, вживання кип'яченої води, захист продуктів харчування від мух і тарганів. *Громадська:* виявлення і лікування хворих, попередження фекального забруднення ґрунту, очищення стічних вод, санітарно-просвітня робота. Заборонено удобрювати гори людськими фекаліями.

Ancylostoma duodenale – кривоголовка дванадцятипала (Анкілостома), збудник анкілостомозу.

Географічне поширення: країни з тропічним кліматом. У країнах з помірним кліматом осередки анкілостомозу зустрічаються в шахтах, де висока вологість і постійна температура, сприятливі для розвитку їх личинок.

Локалізація: тонка кишка, переважно дванадцятипала.

Морфологія: статевозріла особина червоно-коричневого кольору, передній кінець загнутий на спинну сторону (звідси назва – кривоголовка). На головному кінці знаходиться ротова капсула з 4-ма ріжучими зубцями. У капсулу відкриваються протоки двох залоз, секрет яких перешкоджає згортанню крові. Самці відрізняються від самок широким зонтикоподібним розширенням заднього кінця тіла (статева бурса). *Яйця* овальні, безбарвні, з тонкою оболонкою. У свіжих яйцях в центрі знаходяться зародкові клітини. При дослідженні, через добу всередині яйця можна побачити личинку.

Цикл розвитку: з фекаліями хворого в зовнішнє середовище виділяються яйця, в яких протягом 24-48 годин розвиваються вільноживучі рабдитоподібні личинки (рис. 46).

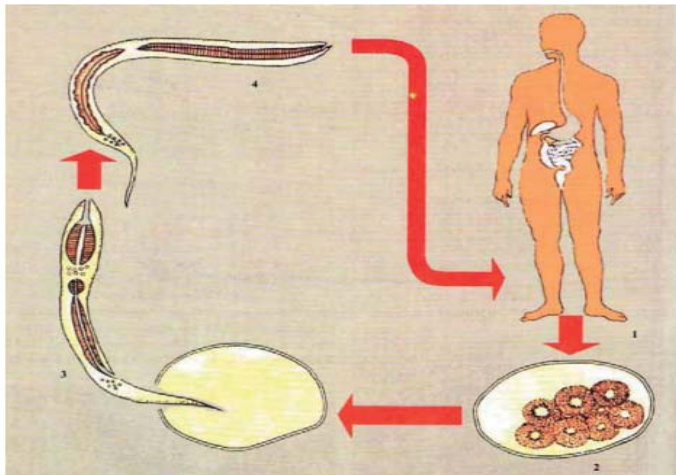


Рис. 46. Цикл розвитку кривоголовки дванадцятипалої – *Ancylostoma duodenale*:

1 – заражена людина; 2 – яйця; 3 – стронгілоїдна личинка; 4 – філярієподібна личинки [12].

Личинка линяє двічі і перетворюється спочатку в стронгілоїдну, а потім в філярієподібну личинку – *інвазійну для людини*. Зараження людини відбувається при ковтанні личинок разом з їжею і водою або занесенні їх в рот брудними руками (основний шлях зараження). Можливе активне проникнення личинок через шкіру. При зараженні через шкіру личинки мігрують з током крові в легені, звідти піднімаються повітроносними шляхами в глотку, проковтуються і потрапляють в тонку кишку. Міграція триває близько 10 днів. При зараженні пероральним шляхом міграції немає. У тонкій кишці личинки двічі линяють, і через 4-6 тижнів після зараження, самки починають відкладати яйця. Тривалість життя анкілостоми до 5 років.

Клініка: при гострій стадії хвороби (період міграції) характерні дерматит на місці проникнення личинок, висип, звивисті та пухирчасті ураження на шкірі, кашель, задуха. Личинки можуть викликати

еозинофільну пневмонію, що супроводжується кашлем, дихальним розладом та кровохарканням. Синдром Вакана виникає при периоральній інфекції, яка проявляється як сукупність таких симптомів, як подразнення глотки, кашель, нудота, блювота та респіраторний дистрес [37]. Тривалість цієї стадії хвороби 2-4 тижні. При хронічній стадії переважають симптоми ураження шлунково-кишкового тракту: зниження апетиту, нудота, здуття кишечника, нестійкі випорожнення. Внаслідок розвитку залізодефіцитної анемії і диспротеїнемії порушується почуття смаку, з'являються стоматит і зміни нігтів, набряки, порушення серцевої діяльності, біль у суглобах та біль у грудині, головний біль та імпотенція [34]. Характерна гіпохромна анемія.

Діагностика: овоскопія фекалій, дуоденального вмісту, виявлення личинок у фекаліях (лярвоскопія), гельмінтоскопія фекалій - при високому ступені інвазії анкілостоми в фекаліях можуть бути виявлені неозброєним оком.

Профілактика. *Особиста:* миття овочів, фруктів, кип'ятіння води, виключення безпосереднього контакту з ґрунтом в осередках анкілостомозу. *Громадська:* запобігання фекального забруднення ґрунту, бетонувані вигрібні ями в осередках анкілостомозу, виявлення і лікування хворих, санітарно-просвітня робота.

Necator americanus- некатор, збудник некаторозу.

Географічне поширення: в тропічних і субтропічних зонах, переважно в Азії та Південній Америці.

Локалізація: тонкий кишечник людини, переважно дванадцятипала кишка.

Морфологія: морфологічно подібний на анкілостому. Розмір тіла: довжина самки – 8-13 мм, самця 5-10 мм, не має зубців в ротовій капсулі, замість них у нього дві різучі пластинки (рис. 47). Яйця морфологічно не відрізняються від яєць кривоголовки.

Цикл розвитку: яйця з личинками потрапляють в ґрунт разом з фекаліями. Через 7-10 днів личинки стають інвазивними (філярієподібні), активно пересуваються в ґрунті. При зіткненні шкірного покриву людини з ґрунтом личинки, приваблені теплом тіла, актив-

но проникають в організм людини крізь шкіру. Потім вони проникають в кровоносні судини і просуються ними в праве передсердя, в легеневу артерію і в капіляри легеневих альвеол. Розриваючи стінки капілярів, вони входять безпосередньо в альвеоли і дихальними шляхами проникають в плотку. Зі слиною заковтуються і потрапляють в дванадцятипалу кишку, де відбувається їх подальший розвиток до статевозрілої стадії. Зараження може відбуватися при ковтанні їх із забрудненими овочами, фруктами, водою.

Клініка. В більшості випадків захворювання протікає безсимптомно або так само, як анкілостомоз.



Рис. 47. Ротові капсули Ancylostoma duodenale та Necator americanus [45].

Діагностика і профілактика: така ж, як при анкілостомозі.

Strongyloides stercoralis – вугриця кишкова, збудник стронгілоїдозу.

Географічне поширення: повсюдне, переважає в країнах з жарким вологим кліматом.

Морфологія. Статевозріла особина безбарвна, напівпрозора, самка довжиною 2-3 мм, самець – 0,7 мм. Передній кінець тіла рівномірно звужений, задній – загострений. Ротова капсула коротка, з чотирма слабо вираженими губами.

Яйця прозорі, овальні, розміром до 50 мкм. Всередині знаходиться

ся зріла личинка, вивільняється відразу після відкладання яйця.

Цикл розвитку. Самки відкладають яйця, з яких в просвіті кишки виходять рабдитоподібні личинки, які з фекаліями потрапляють у ґрунт, де при сприятливих умовах перетворюються в *інвазійну стадію* – філярієподібну. Людина заражається проковтнувши личинки з забрудненими овочами і фруктами або при активному проникненні через шкіру. В останньому випадку личинки з плином крові мігрують крізь серце в легені, де двічі линяють, згодом піднімаються повітряно-носними шляхами в глотку і заковтуються. Вутриці можуть досягати статевої зрілості і виділяти яйця з рабдитоподібними личинками, які опинившись в кишечнику, перетворюються в філярієподібні, проникають в стінку кишки, потрапляють в просвіт кровоносних судин і починають новий цикл розвитку, проходять міграцію по тілу людини (аутосуперінвазія) (рис. 48).

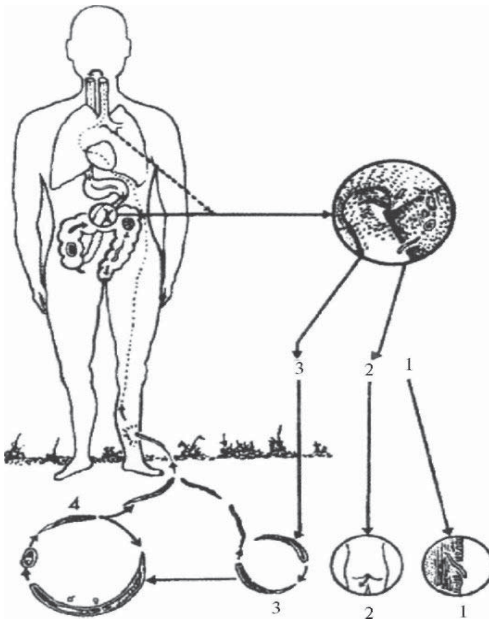


Рис. 48. Цикл розвитку вузриці кишкової – *Strongyloides stercoralis*:

1 – рабдитоподібні личинки в кишечнику; 2 – рабдитоподібна личинка на шкірі; 3 – перетворення рабдитоподібної личинки в філярієподібну в ґрунті; 4 – вільноживуче покоління самців і самок в ґрунті.

Клініка: в період міграції личинок гостра локальна реакція виникає майже відразу на місці проникнення личинок. Протягом декількох

тижнів характерні такі симптоми, як підвищена температура, алергічний висип, кропив'янка, кашель, задуха, біль в грудній клітці. Також можуть спостерігатися інші симптоми, такі як пневмонія та легенева кровотеча [40]. При кишковій стадії характерні: слабкість, схуднення, болі в животі, можливі домішки слизу і крові в калі. Личинки ниткоподібної форми також можуть проникати у слизову оболонку товстої кишки або в перианальну шкіру (аутоінвазія), що призводить до хронічної інфекції, при якій майже 50% людей заражаються безсимптомно, тоді як інші можуть мати такі симптоми, як біль і болючість в епігастрії, нудота, блювання, діарея, креп і схуднення. При аутоинвазії повторна міграція личинок призводить до загострення захворювання і прояви ознак гострої стадії хвороби. Вражаються інші органи, включаючи печінку, жовчний міхур, підшлункову залозу, нирки, яєчники, діафрагму, скелетні м'язи, брижові лімфатичні вузли, серце та мозок [37]. У хворих зі зниженим імунітетом можливий розвиток генералізованої форми хвороби, яка відноситься до ВІЛ-асоціативних захворювань.

Діагностика: виявлення личинок (лярвоскопія) в фекаліях або дуоденальному вмісті, можливо виявлення личинок в мокроті; дослідження повторюють 3-5 разів з проміжками в 5-7 днів. Коли личинок мало у випорожненнях можна використовувати інші методи (наприклад, агарову пластинчасту культуру, метод деревного вугілля – в яких личинки розвиваються у вільноживучі форми і розмножуються) [40]. Виявляють личинок і за допомогою серологічних реакцій: імуноферментний аналіз має чутливість до 95 % і слід його використовувати, коли мікроскопічні дослідження були негативними [34].

Профілактика: така ж, як і при анкілостомозі.

Enterobius vermicularis – гострик дитячий, збудник ентеробіозу.

Географічне поширення: повсюдне, частота захворюваності вища в країнах з помірним кліматом.

Локалізація: нижній відділ тонкої і верхній відділ товстої кишки.

Морфологія: статевозріла особина білого кольору, самець довжиною 2-3 мм, самка – 8-13 мм. На передньому кінці тіла кутикула розширена, утворює везикулу. Задній кінець стравоходу має розширення – бульбус. У самки задній кінець тіла загострений, крізь кутикулу просвічується матка, заповнена яйцями. У самця тупий задній кінець закручений на черевну сторону. Яйця безбарвні, прозорі, всередині яйця можна спостерігати личинку.

Цикл розвитку: без зміни хазяїна паразитує тільки у людини. Зараження зазвичай відбувається через брудні руки. *Інвазійна стадія* – яйце. Гострики прикріплюються до стінки кишки за допомогою бульбуса і везикули. Після запліднення самці гинуть. Вночі під час сну, коли анальний сфінктер розслаблений, самки виповзають на шкіру перианальної ділянки і відкладають яйця. За сприятливих умов (температура 35-37°C, доступ кисню і висока вологість) яйця стають інвазійними через 4-6 годин. Можлива аутореінвазія при розчісуванні свербячих ділянок шкіри, яйця гостриків потрапляють під нігті і можуть бути занесені в рот. Тому, при тривалості життя гостриків близько місяця, людина може хворіти на ентеробіоз тривалий час. Можлива також ретроінвазія – вихід личинок з дозрілих яєць в перианальній області і міграція їх через анальний отвір в кишечник (рис. 49).

Клініка: страждають в основному діти. Характерні свербіж в перианальній області, зниження апетиту, нудота, запори або пронос, болі в животі. У хворих дітей порушений сон, підвищена стомлюваність, головний біль, можуть бути епілептиформні випадки. Іноді спостерігається нічний енурез. Гострики, які заповзають у вульву та піхву, викликають подразнення і слизові виділення, можуть мігрувати до матки, маткових труб і в черевну порожнину. Це може викликати симптоми хронічного сальпінгіту, цервіциту, перитоніту і рецидивуючих інфекцій сечовивідних шляхів [34]. Слід мати на увазі, що *Enterobius vermicularis* може викликати ураження, які важко відрізнити від злоякісної пухлини або апендициту, як результат хронічної інвазії в шлунково-кишковому тракті [41].

Діагностика: овоскопія зішкрібків з перианальних складок або використання методу «липкої стрічки», гельмінтоскопія фекалій при високому ступені інвазії або проносі.

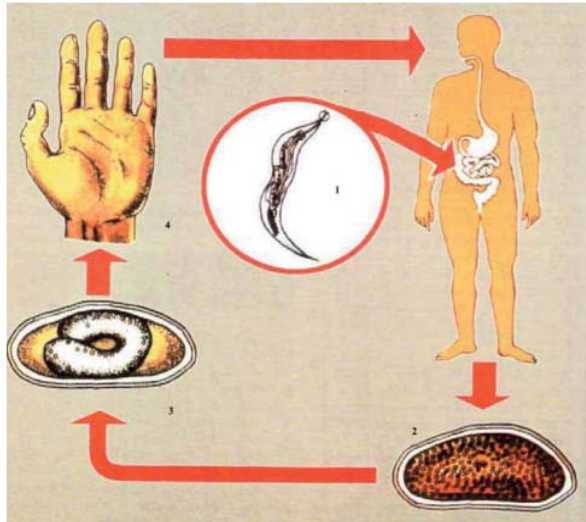


Рис. 49. Цикл розвитку гострика дитячого – *Enterobius vermicularis*:

1 – статевозріла самка в організмі хазяїна, 2 – неінвазійне яйце гострика; 3 – інвазійне яйце гострика, 4 – фактор передачі [12].

Профілактика. *Особиста:* дотримання правил особистої гігієни, щоденна зміна білизни, яку потрібно прасувати гарячою праскою. Періанальну ділянку на ніч змащують вазеліном і кладуть ватний тампон. Хворі діти повинні спати в нижній білизні, яку вранці знімають, кип'ятять. Стежити за чистотою тіла, коротко підстригати нігті, часто мити руки. *Громадська:* щорічне обстеження дітей і персоналу в дитячих садках і молодшій школі, ретельне дотримання санітарного режиму в дитячих установах, санітарно-просвітня робота.

***Trichocephalus trichiurus* – волосоголовець людський, збудник трихоцефалозу.**

Географічне поширення: повсюдне, частіше зустрічається в районах з теплим вологим кліматом.

Локалізація: верхній відділ товстої кишки, сліпа кишка людини.

Морфологія: статевозріла особина довжиною 3-5 см. Передній

кінець становить $\frac{2}{3}$ довжини тіла, витончений, нагадує волосину, у ньому розташований стравохід. Задній кінець тіла розширений, там знаходиться кишечник і органи репродукції. У самців задній кінець тіла спірально закручений. Тіло вкрите тонкою посмугованою кутикулою.

Яйця жовтувато-коричневого кольору, з дрібнозернистим вмістом. За формою яйця нагадують лимон або бочку з безбарвними прозорими коркоподібними утворами на полюсах.



Рис. 50. Загальний вигляд *Trichocephalus trichiurus* [47].

Цикл розвитку: геогельмінт, паразитує тільки у людини. Тонкий головний кінець хробака занурений в слизову оболонку кишечника для фіксації та харчування. Харчується кров'ю і клітинами стінки кишечника. Зріла самка відкладає в просвіт кишечника яйця (1000-3000 за добу), які потрапляють в зовнішнє середовище з фекаліями хворого. Свіжовиділені яйця неінвазивні, дозрівають від 2-х тижнів до 3-4 міс. у ґрунті при температурі 15-37°C і за наявності кисню та вологості. Зберігають інвазивність протягом двох років. Людина заражається яйцями через забруднені продукти, воду або брудні руки. *Інвазійна стадія* – яйце. У тонкій кишці з яєць виходять личинки, які

проникають в ворсинки кишки і розвиваються протягом 3-10 днів. Згодом, зруйнувавши ворсинки, вони виходять в просвіт кишечника, опускаються в товсту кишку і протягом місяця стають статевозрілими. Тривалість життя паразита – до 5 років (рис. 51).

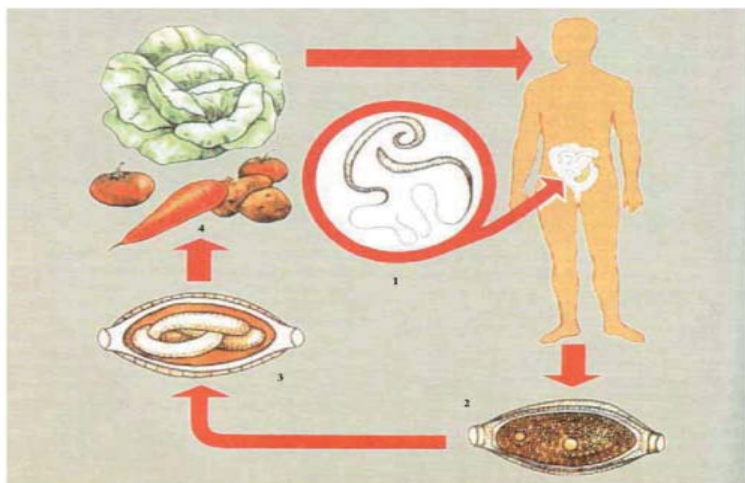


Рис. 51. Цикл розвитку волосоголовця людського – *Trichocephalus trichiurus*:

1 – статевозрілі форми в організмі хазяїна, 2 – запліднене яйце, 3 – інвазійне яйце із зрілою личинкою, 4 – овочі, через які можливе зараження [12].

Клініка: клінічно трихоцефальоз проявляється тільки при високому ступені інвазії. Посідає друге місце після аскаридозу (складає 21% до всіх гельмінтозів). Характерні болі в шлунку і правій клубової області, нудота, блювота, нестійкий стілець, слинотеча, головний біль, запаморочення, безсоння. При тривалому захворюванні і великій кількості паразитів можливий розвиток анемії.

Діагностика: овоскопія фекалій.

Профілактика така ж, як при аскаридозі.

***Trichinella spiralis* – трихіNELA спіРАЛЬНА, збудник триХіNELьозу.**

Географічне поширення: тріхенельоз природно-осередкове захворювання. Вогнища тріхенельозу зареєстровані переважно в кра-

їнах північної півкулі (країни Європи, Росія, США), хоча випадки трихінельозу людини і тварин описані в усіх країнах, крім Австралії. Поширена по всій Україні, частіше в північно-західних областях.

Локалізація: статевозріла форма в тонкому кишечнику людини, личинкова – в посмугованій мускулатурі, крім м'яза серця.

Морфологія: статевозріла особина має поперечно посмуговану кутикулу. Передня половина тіла самки звужена. У ротовій капсулі розміщений стилет. Самки живородні, з непарним статевим апаратом.



Рис. 52. Trichinella spiralis

A – дорослий самець, B – доросла самка з личинками у матці [47].

Цикл розвитку: людина заражається, споживаючи м'ясо інвазоване личинками трихінел: свиней та диких тварин (кабана, ведмедя, борсука, нутрії та ін.). *Інвазійна стадія* – личинка. У тонкій кишці личинка кілька разів линяє і протягом трьох діб досягає статевої зрілості. Після запліднення, самки за допомогою ротового стилета проникають в слизову оболонку кишки і починають народжувати личинок безпосередньо в лімфатичні судини (1500-2000 за весь період життя). Личинки з током лімфи і крові розносяться в організмі, осідають в поперечно-посмугованій мускулатурі (рис. 31). Переважне місце локалізації – жувальні, дельгоподібні, міжреберні, литкові м'язи і нижки діафрагми. Інкапсуляція личинки починається приблизно на 17-21

добу, і через два роки після зараження вони повністю обвапняковуються. Людина є біологічним тупиком в життєвому циклі трихінели, оскільки для перетворення личинки в дорослого паразита їй необхідно потрапити в кишечник іншої тварини.

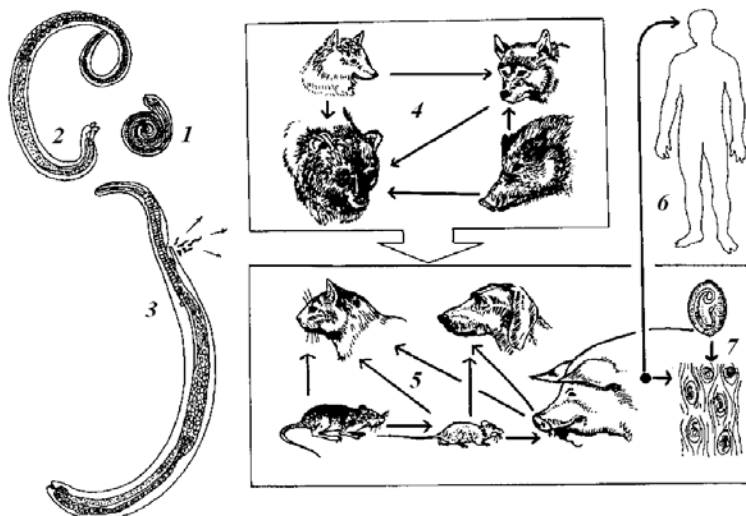


Рис. 53. Цикл розвитку трихінели спіральної – *Trichinella spiralis*:

1 – інвазійна личинка; 2 – самець; 3 – самка; 4, 5 – хазяїни трихінели; 6 – заражена людина; 7 – личинка трихінели.

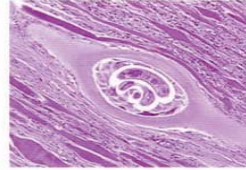
Клініка: прояв хвороби залежить від стадії захворювання і ступеня інвазії. Період кишкової інвазії проходить без виражених ознак і відповідає інкубаційному періоду хвороби. Період міграції відповідає розгорнутій клінічній картині трихінельозу. Характерні висока температура, болі в м'язах, набряки обличчя (переважно повіки), шиї, кінцівок. При високому ступені інвазії можливий розвиток міокардиту, запалення легенів, головного мозку, що може призвести до смерті. Період кальцифікації характеризується поступовим зникненням симптомів захворювання. Личинки в посмугованих м'язах зберігаються протягом усього подальшого життя хазяїна.



місцевий крововилив (нігті)



набряк довкола очей



Кальцифікована личинка

Рис. 54. Клінічні прояви при трихinelьозі [47].

Діагностика: серологічні реакції, лярвоскопія – виявлення личинок в біоптаті м'язів хворого. При дослідженні крові виявляють еозинофілію (20-95%), підвищений рівень імуноглобуліну Е (IgE). Антитіла до *T. spiralis* можна виявити за допомогою імуноферментного аналізу (ІФА), визначаючи антигени, що секретують личинки [34].

Профілактика. Особиста: не вживати свинину, яка не пройшла ветеринарного контролю. Термічна обробка тріхinelьозного м'яса неефективна, тому що личинки зберігають життєздатність завдяки щільним капсулам. **Громадська:** санітарно-ветеринарний контроль на бійнях і ринках та знищення тріхinelьозного м'яса, санітарно-просвітня робота.

***Dracunculus medinensis* – Ришта, збудник дракункульозу.**

Географічне поширення: вогнища хвороби в країнах з тропічним і субтропічним кліматом (Індія, Пакистан, Саудівська Аравія, Іран, Ірак, Центральна Африка).

Локалізація: підшкірна клітковина, переважно нижніх кінцівок у сфері гомілковостопного і колінного суглобів, але можуть вражатися і верхні кінцівки, мошонка, живіт, спина, сідниці, у жінок – грудні залози.

Морфологія: найбільша з паразитуючих у людини нематод. Статевозріла особина ниткоподібна, білого кольору. Самка 70-120 см, самець – до 3 см. Живородні.

Цикл розвитку: *остаточний хазяїн* – людина, можуть бути домашні та дикі тварини. *Проміжний хазяїн* – більше 12 видів прісноводних рачків циклопів ряду Copepoda (Веслоногі). Людина заражається, випадково проковтнувши циклопа з інвазійною личинкою-мікрофілярією. У шлунку людини личинки вивільняються, проникають крізь його стінку в черевну порожнину і активно мігрують в між'язову сполучну тканину і в підшкірну клітковину. Самці гинуть через 3 міс. Запліднені самки дозрівають протягом 6 міс, мігрують підшкірною і м'язовою клітковиною в ділянки тіла, які часто контактують з водою. Токсин, який виділяє самка, викликає почервоніння, а потім виникає міхур. Через кілька днів він розривається, утворюється невелика округла виразка, на дні якої знаходиться головний кінець ришти. Ришті властиве живородіння. При попаданні в виразку води, тіло самки разом зі стінкою матки розривається і в воду потрапляють личинки, які можуть бути проковтнуті рачком циклопом. Вони проникають в порожнину тіла рачка, двічі линяють і досягають довжини 1 мм, на 12-й день стають інвазійними для остаточного хазяїна. Тривалість розвитку залежить від температури води і становить приблизно два тижні (рис. 55).

Клініка: початковий період хвороби (міграція) проходить без помітних проявів. У місці локалізації паразита поступово розвиваються набряк і болючість тканин, свербіж шкіри, може підвищитися температура, з'явитися кропив'янка, нудота, блювота внаслідок токсико-алергічного впливу паразита. На шкірі утворюється міхур, який поступово збільшується в розмірах. Згодом набряк зникає, під шкірою у вигляді звивистого валика може визначатися ришта. Міхур розривається з утворенням округлої виразки, на дні якої знаходиться головний кінець гельмінта (рис. 56). Часто приєднується вторинна бактеріальна інфекція. Іноді сукупність інвазії та інфекції може призвести до правця. Гельмінт може мігрувати до незвичайних місць, таких як перикард, спинномозковий канал або очі [34].

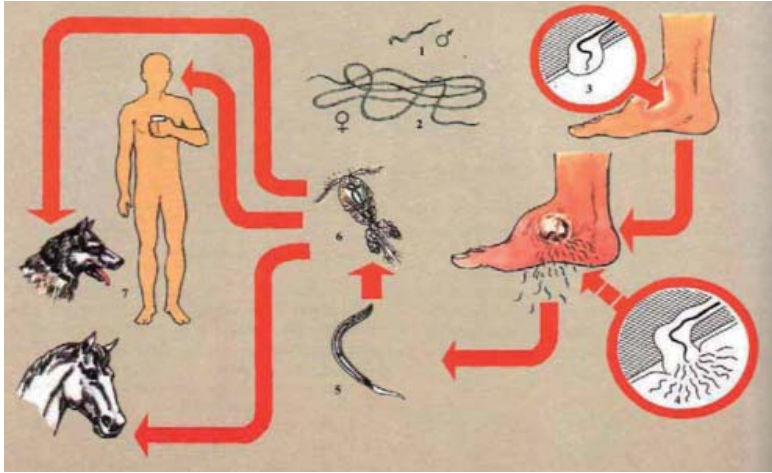


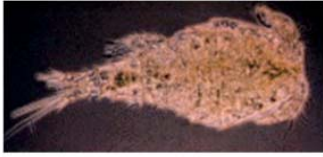
Рис. 55. Цикл розвитку ришту – *Dracunculus medinensi*:

1 – самець, 2 – самка, 3 – локалізація самки у підшкірній клітковині, 4 – вихід личинок з самки при попаданні води, 5 – личинка у воді, 6 – інвазійна личинка (мікрофілярія) в циклопі (в проміжному хазяїні), 7 – остаточні хазяї [12].



Рис. 56. Виразка утворена риштом (кінцівка людини).

Діагностика: має значення епідеміологічний анамнез і клінічна картина захворювання, серологічні реакції проводять у разі атипової локалізації.



Циклоп –
проміжний хазяїн



При контакті з водою виразка
розривається - личинки
потрапляють у воду



Личинки

Рис. 57. Dracunculus medinensi [45]

Профілактика. *Особиста:* кип'ятіння води, фільтрація води з відкритих непроточних водойм для попередження попадання в неї циклопів. *Громадська:* виявлення і лікування хворих, благоустрій водойм, обладнання окремих джерел питної води, санітарно-просвітня робота.

Родина Filariidae – філярії, збудники філяріозів

Представники мають подовжене ниткоподібне тіло, невеликих розмірів. Біогельмінти. Людина – остаточний хазяїн, зараження відбувається трансмісійним шляхом. Дорослі філярії паразити крові, лімфатичної системи, м'язової і сполучної тканин, серозної оболонки. Живородні. Личинки мікрофілярії циркулюють в крові, їх активність пов'язана з добовим ритмом. Найбільш розповсюджені серед жителів ендемічних районів філяріози: вухереріоз, бругіоз, онхоцеркоз і лоаоз. Однак, деякі види філярій, паразити тварин, можуть паразитувати у людини.

Wuchereria bancrofti – філярія вухерія Банкрофта – збудник вухереріозу.

Географічне поширення: Індія, країни Південно-Східної Азії, ос-

трови Тихого океану, Західна і Центральна Африка, Південна Америка.

Локалізація: статевозрілі особини в лімфатичній системі, мікрофілярії – в крові.

Морфологія: статевозріла особина ниткоподібна, молочно-білого кольору. Самки довжиною 8-10 см, самці – довжиною 2,5-4 см. Хвостовий кінець самців закручений на черевну сторону. Живородні. Личинки – мікрофілярії.

Цикл розвитку: філярія Банкрофта – біогельмінт. *Остаточний хазяїн* – людина. *Проміжні хазяїни і специфічні переносники* – комарі родів *Aedes* (13 видів), *Anopheles* (34 видів), *Culex* (21 видів), *Mansonia* (9 видів) і два види комарів роду *Psorophora*. Самки народжують мікрофілярій, які з лімфатичної системи мігрують в кров'яне русло і з кров'ю заковтуються комарами. Тривалість розвитку личинки в тілі комара близько 10-20 днів (до 6 тижнів) і залежить від виду комара, температури, вологості. Зараження людини відбувається при укусі комара. *Інвазійна стадія* – личинки мікрофілярії, які при укусі комара проникають в кров та лімфатичну систему, де через 5-18 міс. досягають статевої зрілості і починають народжувати мікрофілярій, які мігрують у кровоносну систему (рис. 58). Тривалість життя в організмі людини – до 20 років.

Клініка: залежить від ступеня інвазії і тривалості захворювання.

Перша стадія хвороби (рання міграційна стадія) характеризується алергічними проявами. Підвищується температура тіла, висипка на шкірі, набряки, кашель. Збільшені лімфовузли безболісні, м'які. *Друга стадія хвороби* проявляється варикозним розширенням лімфатичних судин і застоєм лімфи. Тривалість цієї стадії 8-10 років. *Третя стадія хвороби* супроводжується «слоновістю» різних органів і тканин. Внаслідок ураження пахових лімфовузлів зазвичай змінюються нижні кінцівки, статеві органи, грудні залози, верхні кінцівки. Уражені частини тіла значно збільшені в розмірах, деформовані. Можливе виникнення лімфорагії – розрив глибоких лімфатичних судин, виділення лімфи або хілусу, що призводить до хілурії (рис. 59 А) [34]. У цей період часто приєднується вторинна інфекція, аж до розвитку зараження крові, що може привести до летального результату.

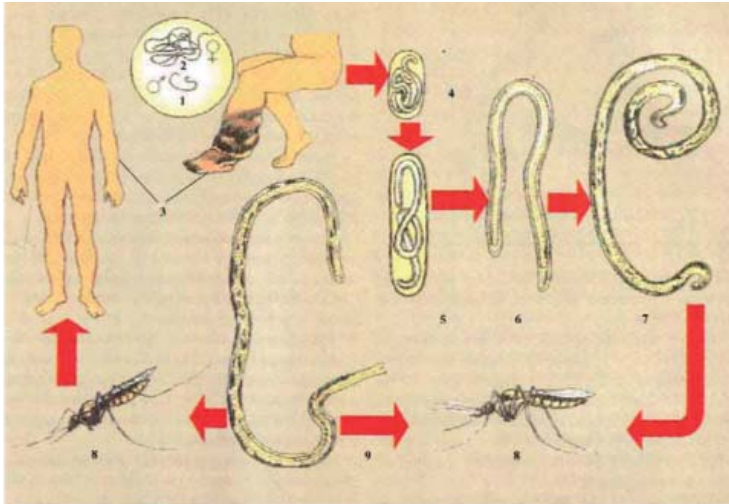


Рис. 58. Цикл розвитку філярії вухерерії Банкрофта-*Wuchereria bancrofti*:

1 – остаточний хазяїн, 2-6 – стадії розвитку мікрофілярії в організмі людини, 7 – мікрофілярія в периферичній крові, 8 – комарі *Culex*, *Aedes* (проміжні хазяїни), 9 – інвазійна личинка мікрофілярії з хоботка проміжного хазяїна [12].



А



Б

Рис. 59. А – хільозна сеча (лімфорагія) Б – «слоновість» [34].

Діагностика: виявлення личинок (лярвоскопія) в товстій краплі крові, взятої вночі. Можна виявити дорослих філярій (гельмінтоскопія) в біоптаті уражених лімфовузлів.

Профілактика. Особиста: захист від укусів комарів за допомо-

гою репелентів, сіток на вікнах. *Громадська*: виявлення і лікування хворих, боротьба з комарами і їх личинками за допомогою інсектицидів, агротехнічні заходи по оздоровленню місцевості, санітарно-просвітня робота.

Loa-loa Gnyof – збудник лоазу

Географічне поширення: хвороба поширена у країнах екваторіальної Африки (Нігерія, Камерун, Габон, Заір), у зоні вологих тропічних лісів.

Локалізація: підшкірна сполучна тканина, серозні оболонки та кон'юнктива ока.

Морфологія: статевозріла особина має ниткоподібне, напівпрозоре, білого або жовтуватого кольору тіло, вкрите численними округлими виступами (горбиками). Головний кінець містить два великі бічні і чотири серединні дрібні сосочки. У самця ці виступи переважають на передній частині тіла, у самок їх немає. Самець завдовжки 30 мм, самка досягає довжини 50-70 мм.

Цикл розвитку: остаточний хазяїн – людина та деякі види мавп. Проміжний хазяїн – гедзі з роду *Chrysops dimidiata*, *Chrysops silacea*. Статевозрілі самки філярій народжують мікрофілярії, які лімфатичними та кровоносними судинами досягають капілярів легень та периферичних кровоносних судин. Мікрофілярії в периферичній крові виявляються переважно вдень і тому зветься *Microfilaria diurna*. Гедзі нападають на хвору людину, живляться кров'ю з мікрофіляріями. Через 7-10 днів личинки накопичуються у слинних залозах; при нападі гедзя на здорову людину мікрофілярії потрапляють на шкіру і швидко проникають у її товщу. Міграція личинок у периферичну кров відбувається вдень.

Клініка: хвороба має тривалий перебіг і може періодично ускладнюватися. Незабаром після зараження у багатьох хворих виникає незначна лихоманка, болі в кінцівках. Ранній і постійний симптом лоазу – калабарський набряк. Він раптово виникає, це щільний набряк шкіри і підшкірної клітковини, який розсмоктується дуже повільно, протягом декількох днів і навіть тижнів. Калабарський набряк може

вперше з'явитися і через багато років після зараження, коли людина давно покинула ендемічну місцевість.

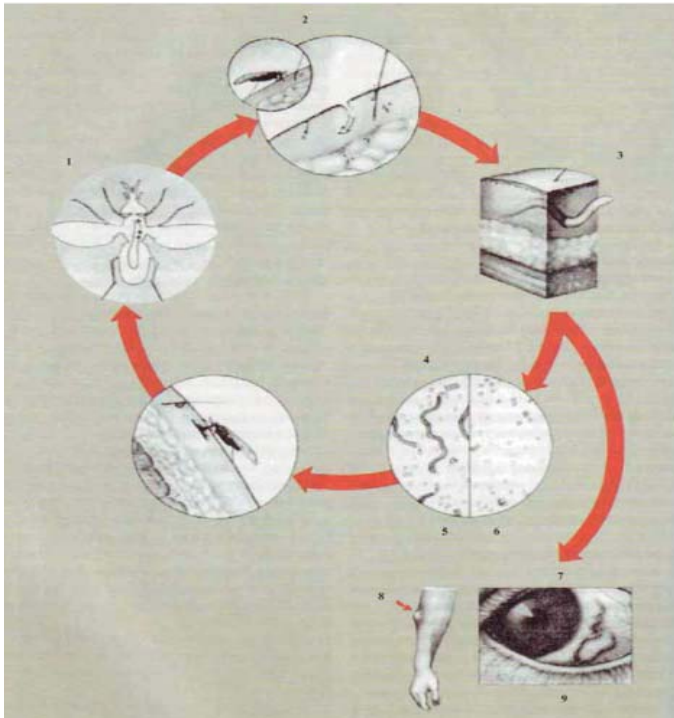


Рис. 60. Цикл розвитку лoa лoa – *Loa-loa Gnyof*:

1 – у тілі гедзя розвиваються інвазійні личинки, 2 – личинка, яка розвивається при укусі інвазійних гедзів, 3 – дорослі філярії, які паразитують у підшкірній сполучній тканині, 4 – мікрофілярії потрапляють в кров'яне русло, 5 – день, 6 – ніч, 7 – патологія, 8 – калабарський набряк, 9 – зріла стадія під кон'єктивою [12].

При локалізації паразита під кон'юнктивою виникає різке її подразнення, набряк і гіперемія. Паразит в оці добре помітний, рухи його швидкі, інтенсивні. Як тільки він мігрує в глибину тканин, біль раптово зникає, стан хворого полегшується. Іноді гельмінта можна виявити під шкірою, при кон'юнктивіті (рис. 61). Мікрофілярії, проникаючи між оболонками головного мозку, викликають менінгіт або

менінгоенцефаліт. Міграція паразитів в підслизовому шарі сечовивідного каналу супроводжується сильними болями і дизуричними розладами. Рідко виникають такі ускладнення як: нефропатія, енцефалопатія і кардіоміопатія [34].



Рис. 61. Лоа лоа в кон'юнктиві ока.

Діагностика: виявлення мікрофілярій в товстих мазках крові, забарвлених за методом Романовського-Гімзи. Для розпізнавання гельмінтозу застосовують специфічні імунологічні реакції.

Профілактика. *Особиста:* захист від укусів гедзів за допомогою репелентів, сіток на вікнах. *Громадська:* виявлення і лікування хворих, боротьба з гедзями за допомогою інсектицидів, агротехнічні заходи по оздоровленню місцевості, санітарно-просвітня робота.

***Onchocerca volvulus* Leucart – онхоцерка, збудник онхоцеркозу**

Географічне поширення: Західна Африка і Центральна Америка (Мексика і Гватемала).

Локалізація: зрілі стадії в підшкірній клітковині, в ділянках ребер, таза, голови, в органах зору, іноді вражають лімфатичні вузли.

Морфологія: ниткоподібна нематода молочно-білого кольору з поперечно посмуговою кутикулою і кільцеподібними стовцями. Самка довша і товща (33-50 мм) за самця (19-49 мм). Статевозрілі форми живуть до 11 років. Мікрофілярії довжиною 0,3 мм, чохлика немає.

Цикл розвитку: джерело інвазії і кінцевий хазяїн – хвора онкоцеркозом людина. Проміжним хазяїном і переносником є різні види мошок з родини *Simulium*. Нападаючи на людину, мошки вбирають з кров'ю в шлунок мікрофілярії. Через 6-7 діб мікрофілярії стають інвазійними. При нападі мошок на людину інвазійні личинки виходять з тіла переносника назовні, проникають в шкіру людини, мігрують в лімфатичну систему, потім в підшкірну клітковину, де розвиваються до статевозрілих форм (рис. 62).

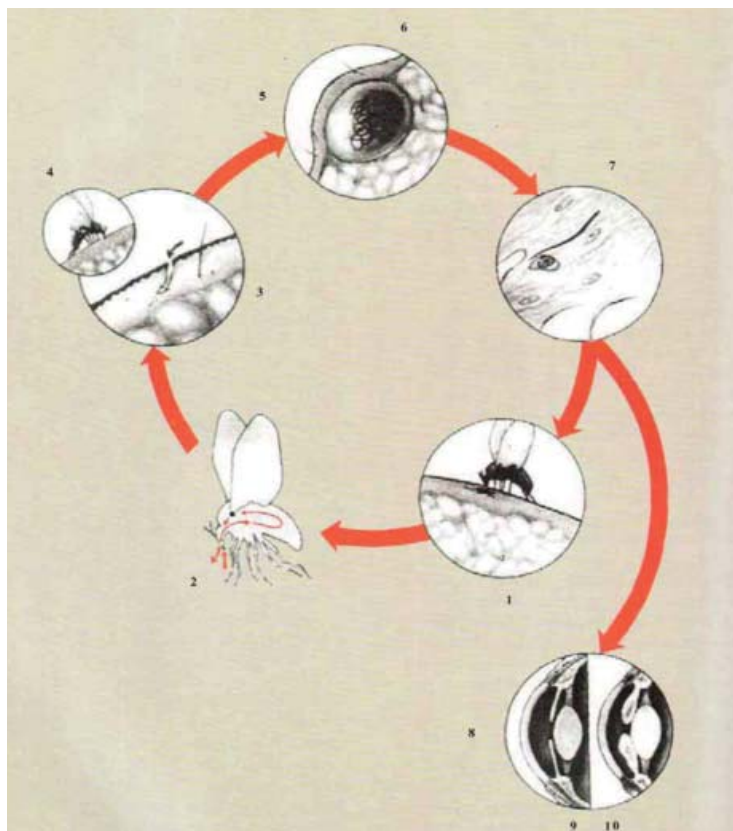


Рис. 62. Цикл розвитку онхоцерки - *Onchocerca volvulus* Leucart:

1 – мошки живляться кров'ю і вбирають личинок; 2 – інвазійні личинки дозрівають у тілі мошки; 3 – личинки заповзають в рану укусу; 4 – мошка повторно живиться кров'ю; 5 – личинки розвиваються у підшкірних

тканинах; 6 – дорослі особини паразитують у підшкірних тканинах; 7 – мікрофілярії мігрують у підшкірних тканинах; 8 – патологія; 9 – нормальне очне яблуко; 10 – уражене очне яблуко [12].

Клініка: ранніми симптомами захворювання є свербіж шкіри, переважно на стегнах і гомілках. На шкірі з'являється висипка, яка супроводжується сильним свербінням («філяріозна короста»). Шкіра набуває вигляду «лимонної кірки». При тривалому онхоцеркозі в пізні терміни розвивається атрофія шкіри: вона набуває вигляду «старечої», стає тонкою, сухою (рис. 63).

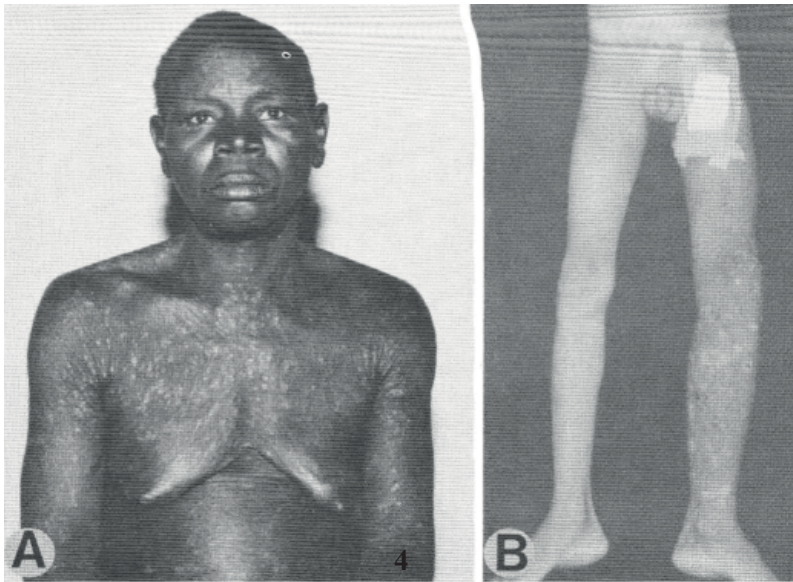


Рис. 63. *Onchocerca volvulus*. Враження шкіри різних ділянок тіла (по Yezid Gutierrez, 1990).

Діагностика: виявлення мікрофілярій в біоптатах шкіри, лімфовузлів (рис. 64) або дорослих паразитів у видалених або розкритих онхоцеркомах. Діагностика уражень ока досягається офтальмологічним обстеженням з пошуком мікрофілярій в передній камері ока. Застосовують також імунологічні реакції, внутрішньошкірну алергічну пробу. Серологічні тести корисні для діагностики випадків, у яких

онхоцерки на шкірі не проявляються [37]. Імуноферментний аналіз більш чутливий, ніж шкірні тести (алергічні проби). Тест виявляє антитіла проти специфічного онхоцеркального антигена. Застосовують експрес-тест із використанням антигену ОVІ 6 для виявлення IgG4 в сироватці крові. Молекулярну діагностику, таку як полімеразна ланцюгова реакція, роблять у спеціалізованих лабораторіях, яка є високочутливою [34].

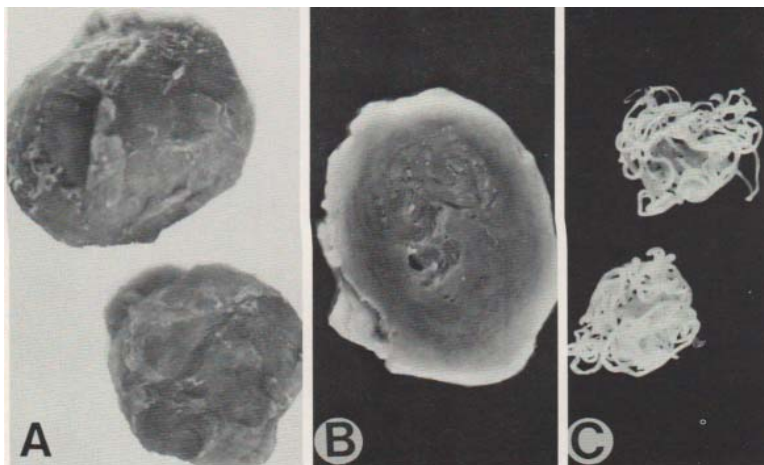


Рис. 64. *Onchocerca volvulus*. Лімфатичні вузли.

А – вид ззовні, В – зріз вузла в області враження паразитом, С – паразити, виділені з лімфатичних вузлів (по Yezid Gutierrez, 1990).

Профілактика. *Особиста:* захист від укусів мошок. *Громадська:* в епідеміологічних вогнищах масове обстеження населення, виявлення і лікування хворих і паразитоносіїв, боротьба з мошками та їх личинками.

Круглі черви – паразити домашніх тварин, які здійснюють в організмі людини тільки міграцію в личинкової стадії

Родина Anisakidae

Існує група гельмінтів – паразитів собак, кішок та інших ссавців, яких личинки здійснюють в організмі людини тільки міграцію.

Toxocara canis Werner

Синонім: *Belascaris marginata* Rudolphi. Збудник токсокарозу (Toxocarosis) у представників родини Собачі (Canidae).

Toxocara mystax Zeder чи Toxocara cati, Toxocara cati

Синонім: *Belascaris mystax* (Zeder). Збудник токсокарозу у представників родини Котячі (Felidae).

Географічне поширення: повсюдно.

Локалізація: зрілі форми в кишечнику собак або котів.

Морфологія: нематоди роду *Toxocara* мають на передньому кінці кутикулярного крила стрілоподібної форми. Задній кінець тіла самця несе великий конічний придаток і дві короткі, майже рівні спікули. Розміри самця *Toxocara canis* – 9-12 см, самки – 12-19 см; а у *Toxocara mystax* самця – 3-7 см, самки – 4-10 см.

Цикл розвитку: подібний як у аскариди людської. Облігатні хазяїни – собаки, кішки. В облігатних хазяїв в кишечнику з проковтнутих зрілих яєць виходять личинки токсокар, які після циклу міграції, подібно до личинок *Ascaris lumbricoides*, повертаються в кишечник, де досягають зрілості. Зараження м'ясоїдних можливо також при з'їданні ними інвазованих гризунів. Відомі випадки у тварин внутрішньоутробного зараження личинками *T. canis* від інвазійної матері. Людина для токсокар є випадковим хазяїном, де не відбувається повний цикл розвитку. Зараження відбувається при ковтанні яєць токсокар з харчовими продуктами і водою. До групи ризику відносяться: діти 1,5-5 років, що контактують з ґрунтом і собаками; діти, які страждають геофагією; люди, які мають професійний контакт з тваринами і ґрунтом (ветеринарні працівники, співробітники розплідників, цирків, зоопарків, робочі комунального господарства, продавці овочевих магазинів, працівники овочевих баз); розумово від-

сталі і психічно хворі зі схильністю до копро- і геофагій; власники присадибних ділянок, домашніх тварин. Личинки цих гельмінтів після потрапляння в травний тракт, можуть проходити початкові стадії міграції. Проникаючи через стінку кишечника, личинки потрапляють в судини, з потоком крові можуть заноситися в різні органи, включаючи печінку, головний і спинний мозок, очі (рис. 65). У цих органах личинки через деякий час гинуть.

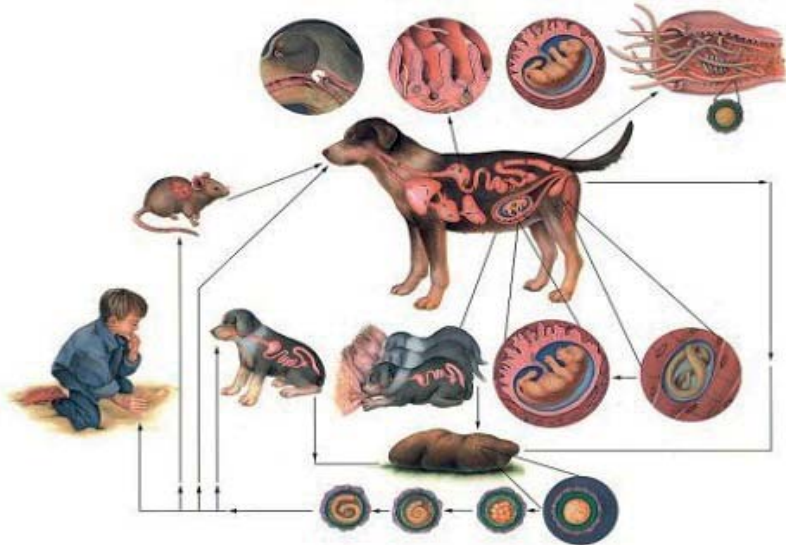


Рис. 65. Цикл розвитку токсокар

Клініка: кишковий токсокароз у людини зустрічається рідко. Найчастіше відзначається інкапсуляція личинок токсокар в різних внутрішніх органах, переважно у дітей, в результаті їх тісного контакту з інвазованими кішками і собаками (рис.65) Клінічно синдром, який отримав в англійській літературі назву «visceral larve migrans», включає різноманітні алергічні прояви: кропив'янка, високий еозинофільний лейкоцитоз, просвіт еозинофільних летючих інфільтратів і набряку легенів, субфебрильну температуру і рідше напади бронхіальної астми. Збільшення печінки, іноді менінгітоподібне явище. У пацієнтів можуть розвинутися неврологічні розлади (neural larve migrans) та ендoftальміт (ophthalmic larvae migrans) [37].



Рис. 66. Toxocara canis.

а – статевозрілий паразит, б – токсокароз очного яблука людини.



Рис. 67. Мігруюча личинка токсокарів [47].

Діагностика: діагноз вісцерального токсокарозу важкий. Іноді личинок вдається виявити при біопсії органів. При гістологічному вивченні секційного матеріалу в м'язах, різних внутрішніх органах (печінка, головний і спинний мозок) можна виявити гранульоми, що містять личинок *T. canis*. Найбільш достовірні імунологічні реакції. ІФА «розрізняє» «visceral larve migrans» [34].

Профілактика. *Особиста:* миття рук після контакту з ґрунтом і тваринами, ретельне миття зелені, ягід, овочів, які забруднені землею після контакту з тваринами, миття овочів, фруктів. *Громадська:* 1) заходи, спрямовані на джерела інвазії: обстеження і своєчасна дегельмінтизація собак, обмеження чисельності бродячих собак, облаштування спеціальних майданчиків для виходу собак і їх гігієнічне утримання; 2) вплив на фактори передачі інвазії: захист пісочниць плівкою або щитами від відвідування їх тваринами, регулярна зміна піску в дитячих пісочницях (3 рази на рік), захист парків і скверів від вільного виходу собак, облаштування майданчиків для виходу та їх гігієнічне утримання; 3) санітарно-просвітня робота - роз'яснення можливих шляхів зараження паразитами, методів лікування тварин, необхідність усунення фекального забруднення собаками під час їх виходу.

Toxascaris leonine Linstow, Leiper

Синоніми: *Ascaris leonine*, *Ascaris canis*, *Toxascaris limbata*.

Збудник токскарідозу (*Toxascaridosis*).

T. leonina – частий паразит тонкої кишки собак, кішок та інших споріднених хижих. Морфологія і цикл розвитку подібні *Toxocara canis*.

Личинки *T. leonine* після виходу з проковтнутих зрілих яєць мігрують в кишкові стінки своїх облігатних хазяїв і через кілька днів повертаються в просвіт кишечника, де завершують свій розвиток. Однак у факультативних хазяїв, наприклад, у людини, личинки мігрують у внутрішні органи, де можуть інкапсулюватися. У людей відомі також поодинокі випадки кишкового токскарідозу. Людина може заражатися при контакті з шерстю хворої тварини. При недостатньому митті фруктів і овочів. При споживанні сирієї забрудненої води. При недотриманні правил гігієни, недостатньому і нерегулярному митті рук.

Профілактика: подібна до вищеописаної для токсокарозу.

Рід *Dirofilaria*

Географічне поширення: Дирофіляріоз – антропозоонозне трансмісійне паразитарне захворювання, яке поширене в Середній Азії і країнах Близького Сходу. До ендемічних вогнищ відноситься Грузія, Киргизія, Вірменія, Казахстан, Азербайджан. З різною частотою паразитарна хвороба діагностується в країнах Північної і Південної Америки, Індії, Австралії, країнах Африки, Європи. За статистикою, представленою на Всеєвропейському конгресі по дирофіляріозу в м. Загребі (Хорватія) в 2007 році, дирофіляріоз був виявлений у людей в 37 країнах світу. Країнами з найвищим числом дирофіляріозу у людей є: Італія (298), Шрі-Ланка (132), Росія (83), Україна (51), Греція (27), Туреччина (18), Угорщина (11).

Кінцеві хазяїни дирофілярій і джерела інвазії – тварини псових і котячих, у яких дорослі паразити знаходяться в підшкірній сполучній тканині. Проміжні хазяїни і переносники – комарі родів *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*, а також кліщі, блохи. Людина – факультативний, випадковий і тупиковий хазяїн гельмінта. Зараження людини відбувається при укусі інфікованих комах. В тілі людини личинки повільно ростуть, статевої зрілості не досягають.

Морфологія: збудник дирофіляріозу у людей є ниткоподібним гельмінтом, що знаходиться в стані личинкової стадії. Личинки (мікрофілярії) мають розміри до 320 мкм в довжину і до 7 мкм в ширину. Передній кінець у них тупий, а задній загострений. Статевозріла особина досягає 30 см в довжину, ширина до 1,5 мм. Форма у черва ниткоподібна, кінці звужені.

Клініка: у людей дирофіляріоз є результатом випадкової зоонозної інвазії, яка поширюється паралельно з інвазією у тварин. Людський дирофіляріоз викликається переважно нематодою *Dirofilaria immitis*. У всіх випадках паразитує лише одна особина дирофілярії (незріла самка), улюбленим місцем локалізації якої є підшкірна або підслизова жирова клітковина. Як правило, в підшкірному або підслизовому шарі з'являється безболісна або болюча «пухлина», що супроводжується локальним жаром і свербінням, з гіперемією над нею. Характерний симптом – рухливість «пухлини» (гельмінт може мігрувати навіть на відстань кількох десятків сантиметрів). Навко-

ло нематоди, як правило, формується сполучнотканинна капсула. В окремих випадках гельмінти можуть мігрувати, тому паразитози відносять до групи хвороб, що мають загальну назву «Larvae migrans cutanea». Залежно від локалізації в тілі людини філярії зветься: *Filaria palpebralis*, *F. peritoneaehominis*, *F. conjunctivae*, *Dirofilaria conjunctivae*, *Loa extraocularis*. Дирофіляріоз у людей медики часто приймають за новоутворення або не помічають, оскільки симптома-тика не специфічна.

Діагностика: найчастіше захворювання діагностувалося після видалення «пухлини» хірургічним шляхом при відповідній настороженості лікарів. Одним із способів постановки діагнозу може бути використання нативної краплі крові («товста крапля»). Важливим моментом для цього методу є час доби, коли робиться забір крові. Найбільш активні мікрофілярії у вечірньо-нічний час. Більш точними методами є: ПЛР-діагностика (можливість встановити вид гельмінта), імуноферментний аналіз, УЗД серця, ЕКГ, рентгенографія і рентгеноскопія.

Профілактика: як при токсакарози.

Питання для самоконтролю:

1. Назвіть морфологічні особливості нематод?
2. Які нематоди відносять до біогельмінтів?
3. Які нематоди відносять до геогельмінтів?
4. Назвіть нематод, розвиток яких відбувається зі зміною хазяїв?
5. Для яких нематод характерна міграція личинок в організмі людини?
6. На які нематодози можна заразитися, вживаючи немиті овочі?
7. Личинки яких нематод можуть проникати через шкіру людини?
8. Яйця яких представників класу круглих черв'яків інвазійні через кілька годин після виділення з організму людини?
9. Назвіть методи лабораторної діагностики аскаридозу.
10. Назвіть шлях міграції в організмі людини *Ascaris lumbricoides*?
11. Назвіть заходи особистої і громадської профілактики аскаридозу?
12. Чим відрізняється міграція личинок аскариди і кривоголовки?
13. Яка інвазійна стадія для людини *Ancylostoma duodenale*?
14. Назвіть заходи особистої і громадської профілактики анкілостомозу?
15. Де локалізується у людини збудник трихоцефальозу?
16. Назвіть методи лабораторної діагностики трихоцефальозу?
16. Назвіть шляхи зараження людини стронгілоїдозом?
17. Чому стронгілоїдоз відноситься до ВІЛ-асоціативного захворювання?
18. Назвіть методи діагностики ентеробіозу.
19. Явище автоінвазії і автореінвазії при ентеробіозі.
20. Як відбувається зараження трихінельозом?
21. Заходи особистої і громадської профілактики трихінельозу.
22. Яким шляхом заражається людина дракункульозом?
23. Які види філярій паразитують у людини?
24. Які шляхи передачі збудників вухереріозу і онхоцеркозу?
25. Які основні симптоми лоаозу і бругіозу?
26. У яких країнах найбільш поширені філяріози?
27. Чому токсокарозом хворіють переважно діти?
28. Назвіть основні клінічні прояви токсокарозу.
29. Дайте характеристику циклу розвитку дирофілярій.
30. З чим пов'язане зростання захворюваності на дирофіляріоз?

Тестовий контроль:

1. У хірургічне відділення поступив чоловік 40 років, з симптомами кишкової непрохідності. Під час оперативного втручання у вмісті кишечника виявлено 6 черв'їв веретеноподібної форми, довжиною 30 см, біло-рожевого кольору. Яке захворювання стало причиною такого стану?

- А. Ентеробіоз
- Б. Аскаридоз
- В. Стронгілоїдоз
- Г. Анкілостомоз
- Д. Ехінококоз

2. У дитячому садку майже одночасно захворіли 8 дітей. Симптоми були схожі: висока температура, загальна слабкість, кашель (у одних – сухий, а у інших дітей – мокрий з домішками крові. На шкірі у двох хворих спостерігалася висипка, в крові збільшення кількості еозинофілів. Імовірність простудних захворювань виключена. При рентгенологічному обстеженні в легенях хворих виявлено вогнище інфільтрації. в однієї дитини в мокроті виявлені личинки. Яке захворювання могло вразити дітей?

- А. Ентеробіоз
- Б. Гіменолепідоз
- В. Аскаридоз
- Г. Ехінококоз
- Д. Дракункульоз

3. В поліклініку до сімейного лікаря звернувся чоловік (45 років) зі скаргами на наростаючу загальну слабкість, болі в животі, погіршення пам'яті. При дослідженні виявлена анемія, у вмісті дванадцятипалої кишки – 2 черви рожевого кольору, циліндричної форми, довжиною 8-10 мм, передній кінець тіла загнутий на спинну сторону. Поставте діагноз:

- А. Анкілостомоз
- Б. Стронгілоїдоз
- В. Аскаридоз
- Г. Трихінельоз
- Д. Трихоцефальоз

4. Восени в лікарню поступив чоловік з високою температурою і кашлем з виділенням мокроти. При рентгенологічному дослідженні в легенях виявлено окремі інфільтрати. У мокротинні – філярієподібні личинки. Хворий 1,5 місяці тому відпочивав в Середній Азії і часто ходив босоніж. Яке захворювання можна діагностувати?

- А. Анкілостомоз
- Б. Ентеробіоз
- В. Некатороз
- Г. Трихінельоз
- Д. Трихоцефальоз

5. У вересні в лікарню поступив хворий з симптомами на слиновиділення (в нічний час), нудоту, блювоту, порушення травлення, дратівливість, зниження працездатності, порушення сну, висип на шкірі. При опитуванні чоловіка було встановлено, що в липні він переніс запалення легенів або бронхіт, при цьому до лікаря не звертався. У крові виявлено еозинофілію, анемію. Лікар запідозрив гельмінтоз та порадив дослідити кал на наявність яєць. Який можна запропонувати діагноз?

- А. Ентеробіоз
- Б. Стронгілоїдоз
- В. Аскаридоз
- Г. Ехінококоз
- Д. Трихоцефальоз

6. Дитина неспокійно спить, уві сні скрегоче зубами, часто розчісує ділянку анального отвору. При огляді на білизні виявлений гельмінт розміром 1 см, ниткоподібної форми, білого кольору. В ході дослідження зішкрібів з перианальних складок виявлено безбарвні асиметричні яйця. Як називається гельмінт, що паразитує в дитини?

- А. Аскарида людська
- Б. Вугриця кишкова
- В. Волосоголовець людський
- Г. Гострик дитячий
- Д. Трихинела спіральна

7. На консультацію до хірурга спрямовано особу з підозрою на апендицит. Хворий скаржитися на болі в області сліпої кишки, іноді

кишкову непрохідність, пронос, нудоту. У крові виявлена анемія і еозинофілія. Під час лабораторного дослідження фекалій виявлено яйця з товстою гладенькою оболонкою, жовто-коричневого кольору, лимоноподібні форми, з прозорими пробками на полюсах. Який остаточний діагноз?

- А. Ентеробіоз
- Б. Стронгілоїдоз
- В. Аскаридоз
- Г. Трихінельоз
- Д. Трихоцефальоз

8. У стоматологічне відділення звернувся хворий зі скаргами на біль в жувальних м'язах. З анамнезу відомо, що пацієнт мисливець. Личинкові стадії якого паразита виявлені в результаті біопсії м'язів хворого?

- А. *Ancylostoma duodenale*
- Б. *Taenia solium*
- В. *Dracunculus medinensis*
- Г. *Trichinella spiralis*
- Д. *Wuchereria bancrofti*

9. Чоловік, 45 років, прийшов на обстеження до хірурга. На тильній поверхні правої стопи знаходиться некротична рана. При ретельному огляді, в центрі рани виявлено передній кінець хробака. Імунологічні методи підтвердили діагноз. Яке захворювання у чоловіка?

- А. Некатороз
- Б. Стронгілоїдоз
- В. Дракункульоз
- Г. Трихінельоз
- Д. Філяріоз

10. У хворого на шкірі виявлено папіломатозний виріст, трофічну виразку, слоновість, особливо нижніх кінцівок, статевих органів, рук. Яке захворювання можна припустити?

- А. Вухеріоз
- Б. Трихінельоз
- В. Аскаридоз
- Г. Анкілостомоз
- Д. Парагоніmoz

11. У хворої дитини періодично з'являється рідке випорожнення, іноді болі в животі, нудота, блювота. З розповіді матері, одного разу у дитини з блювотних масою виділився гельмінт циліндричної форми, розміром 20 см. Причиною такого стану може бути:

- А. Аскаридоз
- Б. Трихоцефальоз
- В. Анкілостомоз
- Г. Дракункульоз
- Д. Трихінельоз

12. Хворий звернувся зі скаргою на загальну слабкість, головний біль, нудоту, блювоту, рідкий стілець з домішкою слизу і крові. При мікроскопії дуоденального вмісту і при дослідженні свіжих фекалій виявлено рухомі личинки. Поставте діагноз.

- А. Стронгілоїдоз
- Б. Анкілостомоз
- В. Ентеробіоз
- Г. Трихоцефальоз
- Д. Дракункульоз

13. Личинки яких нематод здійснюють міграцію по кров'яному руслу людини?

- А. Анкілостоми, некатора, аскариди
- Б. Аскариди, гострика, кривоголовки
- В. Волосоголовця, вугриці кишкової, філярії
- Г. Гострики, некатора, аскариди
- Д. Волосоголовця, анкілостоми, вугриці кишкової

14. Мати виявила у 5-річної доньки на перианальних складках білих «черв'ячків, які викликали в доньки свербіж та неспокій, і доставила їх лабораторію. Виявлені білі гельмінти 1,5-1,0 см завдовжки, ниткоподібної форми, з загостреними кінцями, які у деяких закручені. Який діагноз можна поставити?

- А. Аскаридоз
- Б. Ентеробіоз
- В. Дифілоботріоз
- Г. Теніоз
- Д. Опісторхоз

15. До лікарні поступили члени однієї сім'ї з набряками повік і обличчя, болем у м'язах, лихоманкою, високою еозинофілією. Який попередній діагноз поставив лікар?

- А. Трихінельоз
- Б. Аскаридоз
- В. Токсоплазмоз
- Г. Трихоцефальоз
- Д. Теніаринхоз

16. У хворого виявлена слоновість нижніх кінцівок, яка виникла в результаті лімфостазу. Для якого паразитозу характерна подібна симптоматика?

- А. Вухереріоз
- Б. Аскаридоз
- В. Дракункульоз
- Г. Трихоцефальоз
- Д. Опісторхоз

17. До лікарні поступила дитина 8 років з ознаками запалення легень. При дослідженні мокротиння виявлені личинки гельмінта розміром до 2 мм. Яке паразитарне захворювання можна запідозрити?

- А. Опісторхоз
- Б. Аскаридоз
- В. Ентеробіоз
- Г. Трихоцефальоз
- Д. Теніоз

18. У хворого при ректороманоскопії на слизовій оболонці кишки виявлені дрібні крововиливи, некрози і ерозії. У деяких ділянках - грануломатозне розростання. При лабораторному дослідженні крові виявлена анемія. Який збудник інвазійного захворювання може викликати подібні симптоми?

- А. Вугриця кишкова
- Б. Аскарида
- В. Гострик
- Г. Трихинела
- Д. Волосоголовець

19. У дитини під час операції з приводу апендициту в червопо-

дібному відростку виявлено гельмінти сірувато-білого кольору, одні з яких мали довжину до 50 мм, інші - близько 10-30 мм з тонким переднім кінцем тіла. Які паразити викликали апендицит і були знайдені при операції?

- А. Гострик
- Б. Аскарида
- В. Вугриця кишкова
- Г. Трихинела
- Д. Волосоголовець

20. Хвора тривалий час жила в Італії. Після повернення в Україну через кілька місяців під шкірою передпліччя виявила пухлиноподібний утвір у вигляді невеликого тяжа. Який паразитоз може проявлятися таким симптомом?

- А. Дирофіляріоз
- Б. Вухереріоз
- В. Лоаоз
- Г. Трихінельоз
- Д. Токсокароз

21. На ринку під час проведення ветеринарно-санітарної експертизи свинини були виявлені личинки, звиті в спіраль. М'ясо до продажу не було допущене, бо уражене:

- А. Кривоголовкою
- Б. Трихінелою
- В. Аскаридою
- Г. Волосоголовцем
- Д. Некатором

22. У студента з Ємену набрякла та болить права ступня. Під шкірою видно білуватий шнуроподібний утвір, що нагадує варикозну вену, на його кінці – міхурець діаметром 1 см. Сформулюйте діагноз:

- А. Онхоцеркоз
- Б. Теніідоз
- В. Дракункульоз
- Г. Парагоніmoz
- Д. Вухереріоз

23. Лікування хворого на запалення легень суттєво не полегшило

його стан. Він почав скаржитися на біль у животі, нудоту та інші розлади травлення, погіршення загального стану. Призначений лікарем лабораторний аналіз фекалій виявив наявність яєць гельмінта овальної форми, укритих товстою горбистою оболонкою. Який діагноз можна встановити на підставі наведених даних?

- А. Фасціольоз
- Б. Трихоцефальоз
- В. Аскаридоз
- Г. Ентеробіоз
- Д. Анкілостомоз

24. В осередку, де зареєстровано спалах трихінельозу, необхідно виявити всіх осіб, заражених на трихінельоз. Який метод діагностики необхідно застосувати?

- А. Імунологічні реакції
- Б. Дослідження слини
- В. Кардіологічні дослідження
- Г. Рентгенологію
- Д. Дослідження мазку фекалій

25. Личинки яких нематод здійснюють під час циклу розвитку міграцію по кров'яному руслу людини?

- А. Анкілостоми, трихінели, аскариди
- Б. Волосоголовця, вугриці кишкової, філярії
- В. Аскариди, вугриці кишкової, кривоголовки
- Г. Гострика, некатора, аскариди
- Д. Волосоголовця, анкілостоми, вугриці кишкової

26. Хворий був у тривалому відрядженні в Судані. Через місяць після повернення звернувся до офтальмолога зі скаргами на болі в очах, набряки повік, сльозоточивість і тимчасове ослаблення зору. Під кон'юнктивою ока були виявлені гельмінти із прозорим ниткоподібним тілом і розміром 50-70 мм. Який діагноз може поставити лікар?

- А. Бругіоз
- Б. Онхоцеркоз
- В. Трихоцефальоз
- Г. Лоаоз
- Д. Вухереріоз

27. У хворої протягом трьох тижнів спостерігаються часті проноси, які нерідко чергуються із запорами. Лікар запідозрив стронгілоїдоз. Який матеріал необхідно направити на лабораторне дослідження для знаходження збудника й підтвердження діагнозу?

- А. Мокротиння, фекалії
- Б. Фекалії, сечу
- В. Зішкрібок з перианальних складок
- Г. Мокротиння, кров
- Д. Кров, фекалії

28. У ході операції в червоподібному відростку людини виявлено гельмінти білого кольору завдовжки 40 мм із тонким ниткоподібним переднім кінцем. Під час попереднього обстеження у фекаліях хворого виявлено яйця овальної форми із коркоподібними утворами на полюсах. Якого гельмінта було виявлено під час операції?

- А. Гострика дитячого
- Б. Вугрицю кишкову
- В. Волосоголовця людського
- Г. Аскариду людську
- Д. Кривоголовку дванадцятипалу

29. Чоловік протягом 3-х років працював в одній з африканських країн. Через місяць після переїзду до України звернувся до офтальмолога зі скаргами на біль в очах, набряки повік, слъзоточивість і тимчасове послаблення зору. Під кон'юнктивою ока були виявлені гельмінти розмірами 30–50 мм, які мали видовжене ниткоподібне тіло. Який найбільш імовірний діагноз?

- А. Аскаридоз
- Б. Ентеробіоз
- В. Трихоцефальоз
- Г. Філяріоз
- Д. Дифілоботріоз

30. До лікарні звернувся хворий зі скаргами на головний біль, біль у м'язах під час руху, слабкість, підвищену температуру, набряк повік і обличчя. Лікар пов'язує цей стан з уживанням свинини, купленої в приватних осіб. Який попередній діагноз може поставити лікар?

- А. Фасціольоз

- Б. Опісторхоз
- В. Трихінельоз
- Г. Теніоз
- Д. Теніаринхоз

31. У людини подразнення шкіри – свербіж, висипання, депігментація, збільшені лімфовузли. В оці знайдені філярії. Установлений діагноз – онхоцеркоз. Які компоненти гнусу могли стати переносниками філярій роду *Onchocerca*?

- А. Гедзі
- Б. Комарі
- В. Москіти
- Г. Мокреці
- Д. Мошки

32. Під час мікроскопічного дослідження зішкрібка слизової оболонки ануса дитини було знайдено асиметричні безбарвні яйця. Якому гельмінту належать ці яйця?

- А. *Ancylostoma duodenale*
- Б. *Ascaris lumbricoides*
- В. *Enterobius vermicularis*
- Г. *Trichocephalus trichiurus*
- Д. *Hymenolepis nana*

33. Хворий звернувся зі скаргою на загальну слабкість, головний біль, нудоту, рідкі випорожнення з домішкою слизу й крові. При мікроскопії фекалій були виявлені бочкоподібні яйця гельмінта. Поставте попередній діагноз.

- А. Анкілостомоз
- Б. Трихоцефальоз
- В. Ентеробіоз
- Г. Аскаридоз
- Д. Некатороз

34. Анкілостомоз – важке захворювання, що супроводжується виснаженням, анемією, дисфункцією кишечника, явищем дерматиту. Який контингент населення найбільш підданий зараженню цим гельмінтозом?

- А. Медичні працівники

Б. Працівники м'ясокомбінатів

В. Шахтарі

Г. Мисливці

Д. Працівники свиноферм

35. В останній час в Україні все частіше трапляються захворювання, що викликані круглими черв'яками – філяріями. До лікаря звернулася пацієнтка, у якої спостерігалася підшкірна й внутрішньоочна міграція дорослих гельмінтів. Вони були видалені хірургічним способом. Яким шляхом відбулося зараження цим паразитом?

А. Трансмисивним

Б. Аліментарним

В. Контактним

Г. Контамінаційним

Д. Перкутанним

36. У сезон дозрівання й збору полуниці вся сім'я захворіла на пневмонію, яка супроводжувалася болем у грудній клітці, підвищенням температури. У харкотинні хворих були знайдені личинки паразита. Укажіть збудника захворювання.

А. *Enterobius vermicularis*

Б. *Dracunculus medinensis*

В. *Ascaris lumbricoides*

Г. *Trichocephalus trichiurus*

Д. *Fasciola hepatica*

37. Зараження людини деякими гельмінтозами може відбуватися через шкірні покриви. Який з указаних гельмінтів може проникати в організм людини через шкіру?

А. Аскарида людська

Б. Гострик

В. Ціп'як озброєний

Г. Ціп'як неозброєний

Д. Анкілостома

38. Жінка, яка повернулася з Індії, звернулася до лікарні зі скаргами на сильний набряк кінцівок, статевих органів, грудей. Лікар при опитуванні хворої виявив, що жінка жила в місцевості з великою кількістю комарів. Під час обстеження виявлено рецидивний лімфаденіт,

збільшені вузли середостіння. Для якої групи гельмінтозів характерні вище названі симптоми?

- А. Трематодозів
- Б. Філяріозів
- В. Цестодозів
- Г. Анкілостомідозів
- Д. Шистосомозів

39. Хоча тривалість життя гостриків усього близько місяця, людина може хворіти на ентеробіоз тривалий час. Це відбувається внаслідок:

- А. Уживання сирої води
- Б. Уживання немитих овочів
- В. Заковтування личинок з їжею
- Г. Повторного заковтування яєць із брудних рук
- Д. Активного проникнення паразитів крізь шкіру

40. До лікаря звернувся хворий зі скаргами на розлади травлення та дефекації, нудоту, болі в епігастральній ділянці, що симулюють виразкову хворобу. На основі проведеної лабораторної діагностики встановлено трихоцефальоз. Хворий міг заразитись при вживанні:

- А. В'яленої риби
- Б. Молочних продуктів
- В. Погано просмаженої яловичини
- Г. Брудних овочів і фруктів
- Д. Погано просмаженої свинини

41. Дівчина 15-ти років була доставлена до лікарні із запаленням червоподібного відростка. Аналіз крові показав ознаки анемії. У фекаліях було виявлено яйця гельмінта, які мають лимоноподібну форму, розмір 50×30 мкм, з коркоподібними утворами на полюсах. Який вид гельмінта паразитує у хворої?

- А. Анкілостома
- Б. Волосоголовець
- В. Ехінокок
- Г. Гострик
- Д. Карликовий ціп'як

42. Шахтар звернувся до лікаря зі скаргами на загальну слабкість, біль у животі, втрату апетиту. При копрологічному дослідженні у свіжих фекаліях знайдено прозорі, безбарвні яйця, які містять 4–8 кулястих бластомерів. Укажіть діагноз.

- А. Аскаридоз
- Б. Трихоцефальоз
- В. Трихінельоз
- Г. Ентеробіоз
- Д. Анкілостомоз

43. Мати виявила в 5-річній доньки на періанальних складках білих «черв'ячків», які викликали в дитини свербіж і неспокій, і доставила їх до лабораторії. Під час огляду лікар побачив білих гельмінтів 0,5–1 см довжиною, ниткоподібної форми із загостреними кінцями, у деяких задні кінці були закручені. Який найбільш імовірний діагноз?

- А. Теніоз
- Б. Дифілоботріоз
- В. Опісторхоз
- Г. Ентеробіоз
- Д. Дракункульоз

44. Хто є проміжним хазяїном в життєвому циклі *Wuchereria bancrofti*?

- А. Гризун
- Б. Собака
- В. Комар
- Г. Людина
- Д. Риба

45. У життєвому циклі паразитів унікальним явищем є вільноіснуюча стадія розвитку. Для якого гельмінта це характерно?

- А. *Strongyloides stercoralis*
- Б. *Trichocephalus trichiurus*
- В. *Enterobius vermicularis*
- Г. *Dracunculus medinensis*
- Д. *Taeniarrhynchus saginatus*

46. Ця нематода характеризується прямим розвитком без міграції. Яйця потребують 25–30 днів для дозрівання в ґрунті. Уживання овочів, ягід або питної води, забруднених зрілими яйцями, може призвести до інфікування людини. Який це вид гельмінта?

- А. Волосоголовець
- Б. Аскарида
- В. Гострик
- Г. Ехінокок
- Д. Стъожак широкий

47. У дитини висока температура, кашель, біль у грудях, кропивниця. При рентгенологічному обстеженні легень видно еозинофільні інфільтрати. Під час дослідження мокротиння виявлено личинки невеликого розміру. Як називається гельмінт, що паразитує в дитини?

- А. Аскарида людська
- Б. Волосоголовець людський
- В. Трихінела спіральна
- Г. Вугриця кишкова
- Д. Гострик дитячий

48. У калі виявлено білі гельмінти 5-10 мм, попереду в них – бульбоподібне розширення стравоходу. Яйця знайдено не в калі, а в зішкрібку з перианальних складок, безбарвні, несиметричні, овальні. Який діагноз?

- А. Анкілостомідоз
- Б. Ентеробіоз
- В. Теніоз
- Г. Трихінельоз
- Д. Трихоцефальоз

49. До лікаря звернувся хворий зі скаргами на біль у м'язах верхніх і нижніх кінцівок, набряк повік. З анамнезу відомо, що пацієнт захоплюється полюванням і вживає м'ясо диких тварин. Личинкову стадію якого паразита виявлено в результаті біопсії м'язів хворого?

- А. *Dracunculus medinensis*
- Б. *Ancylostoma duodenale*
- В. *Taenia solium*
- Г. *Trichinella spiralis*

Д. *Wuchereria bancrofti*

50. До лікаря звернувся пацієнт зі скаргами на діарею, що періодично з'являється, втрату ваги, черевний біль. Раніше в нього був свербіж шкіри ніг. Потім з'явилися кашель та лихоманка. Місяць тому пацієнт був у діловій поїздки до Китаю. Під час дослідження фекалій було виявлено овальні прозорі яйця з тонкою оболонкою розміром 55×30 мкм, у яких була личинка. Який це може бути гельмінтоз?

- А. Стронгілоїдоз
- Б. Трихоцефальоз
- В. Анкілостомоз
- Г. Аскаридоз
- Д. Ентеробіоз

2.4. Лабораторна діагностика гельмінтозів

Всі методи лабораторної діагностики гельмінтозів можна розділити на паразитологічні та імунологічні.

Паразитологічні методи засновані на виявленні статевозрілих особин гельмінтів і фрагментів (гельмінтоскопія), яєць (овоскопія) або личинок (лярвоскопія). Вибір матеріалу залежить від локалізації паразита. Досліджують фекалії, мокротиння, жовч, м'язову тканину, кров та ін. Більшість гельмінтів паразитують у травній системі, тому частіше досліджують фекалії. Паразитологічні методи класифікують на макроскопічні (дослідження матеріалу неозброєним оком) і мікроскопічні (за допомогою мікроскопа). Гельмінтоскопія відноситься до макроскопічних методів, а ovosкопія і лярвоскопія – до мікроскопічних.

Макроскопічні методи

Макроскопічні методи засновані на виявленні в калі цілих статевозрілих особин гельмінтів або їх фрагментів (члеників, сколексів) неозброєним оком або за допомогою ручної лупи або стереоскопа. Вони застосовуються як з діагностичними цілями (ентеробіоз), так і з метою контролю ефективності лікування. Диференціація між окремими видами паразитів ґрунтується на знанні їхньої анатомії і морфології.

Без попередньої підготовки на поверхні калу після дефекації можна побачити як активно повзають гострики, іноді – аскариди. У хворих дифілоботріозом, теніозом, теніаринхозом можуть виділятися членики гельмінтів.

Метод гельмінтоскопії (відстоювання). Фекалії кілька разів заливають водою, розмішують і відстоюють. Надосадову рідину зливають і досліджують осад. В ньому виявляють гельмінтів або їхні фрагменти. Метод використовують для перевірки результатів лікування теніозу, теніаринхозу, дифілоботріозу.

Мікроскопічні методи

Мікроскопічні методи дослідження засновані на виявленні яєць і личинок гельмінтів. Залежно від цілей дослідження вони поділяються на якісні і кількісні.

Якісні методи діагностики паразитів

1. Метод нативного мазка: готують тимчасовий препарат фекалій на предметному склі в 2-3 краплях гліцерину. Під мікроскопом виявляють яйця. Модифікація методу нативного мазка – **метод товстого мазка по Като і Мюллеру**. Принцип методу полягає в тому, що яйця гельмінтів виявляються в товстому мазку фекалій, нанесеному на предметне скло і покривають целофаном. Поліетилен попередньо обробляють в суміші фенолу, гліцерину і барвника малахітового зеленого. Яйця гельмінтів фарбуються в зелений колір. Метод виявляє яйця аскарид, волосоголовця, трематод, стьожака широкого, тениїд, в меншій мірі анкілостом і карликового ціп'яка. Цей метод більш практичний і ефективний, ніж метод нативного мазка.

2. Метод закручування по Шульману. 2-3 грами фекалій розмішують скляною паличкою при поступовому додаванні п'ятикратної кількості фізіологічного розчину або води, потім енергійними рухами «закручують» все паличкою, краплю рідини переносять на предметне скло, накривають накривним склом і розглядають під мікроскопом. Метод виявляє яйця всіх паразитів і личинки анкілостоми, некатора, вугриці.

3. Метод липкої стрічки. Використовують для діагностики ентеробіозу і тениаринхозу. Шматочок липкої стрічки довжиною 4-5 см прикладають до тіла в ділянці перианальних складок в ранкові години. Після цього стрічку знімають і приклеюють на предметне скло. Цим методом виявляють яйця гострика і бичачого ціп'яка.

4. Перианальний і перианально-ректальний метод Соскова також використовують для діагностики ентеробіозу і тениаринхозу. Принцип методу заснований на аналізі зішкрібів зі складок біля анального отвору вранці (до туалету і дефекації) або ввечері під час сну.

Методи збагачення

В основі методів збагачення лежить різниця питомої ваги між використовуваними хімічними реактивами і яєцями гельмінтів.

1. Метод впливання Фюллеборна. В якості рідини використовують насичений розчин NaCl. 2-3 г випорожнень поміщають в розчин NaCl, поступово додаючи його до 1 літра, при цьому вміст помішу-

ють. Через 45-60 хв дротяною петлею знімають поверхневу плівку і поміщають на предметне скло в 50% розчин гліцерину. Метод виявляє яйця нематод (крім незапліднених яєць аскарид), карликового цїп'яка, широкого стьожака, онкосфери. Яйця тенїїд і трематоди можна досліджувати в осадї.

2. Метод Котельникова-Хренова з нїтратом свинцю. Технїка проведення цього методу аналогїчна методу Фюллеборна. Як флотаційну рїдину при цьому використовують насичений розчин нїтрату свинцю з розрахунку 0,65 кг на 1 л води. Застосування такого флотаційного розчину дає можливість діагностувати широке коло збудників гельмінтозів: важкі яйця фасціол, дикроцелїозів і яйця з меншою питомою вагою: аскарид, стронгїлоїд.

3. Метод Калантарян – принцип той же, що і при попередньому, але в якості флотаційного розчину використовують насичений розчин азотної селїтри.

Методи осадження (седиментації)

Методи засновані на принципі осадження яєць, питома вага яких вище нїж рїдини, в якїй вони знаходяться. Яйця концентруються в осадї, який досліджують після промивання. Методики осадження менш ефективнї і бїльш трудомїсткї, нїж флотації. Це пов'язано зї складнїстю виявлення яєць гельмінтів в осадї. Цї методи застосовуються в основному для діагностики яєць з бїльшою питомою вагою (фасціольоз, дикроцелїоз, парагонїмоз, опїсторхоз і ін.).

Метод осадження Красильникова. Фекалії розмїшують в розчинї прального порошку, центрифугують, надосадову рїдину зливають. Під дією поверхнево-активних речовин, якї входять до складу миючих засобів, яйця концентруються в осадї. Метод дозволяє виявити яйця всїх видів гельмінтів, що видїляються з фекаліями.

Метод Горячева. В насичений розчин хлориду натрію фїльтрують водну сумїш фекалій і води (спїввідношення 0,5 г фекалій: 20-25 мл води), уникаючи перемїшування. Яйця котячого сисуна осїдають на дно. Пїсля центрифугування досліджують під мїкроскопом середнїй шар осаду. Метод виявляє яйця трематод, особливо опїсторхїса.

Методи лярвоскопїї – виявлення личинок. Засновані часто на

здатності личинок рухатися у напрямку до світла і тепла. Метод використовують при біопсії м'язів для виявлення личинок трихітел, культивуванні фекалій для діагностики анкілостомозу і некаторозу, для виявлення личинок філярій в мазку крові.

Імунологічні методи використовують в тих випадках, коли гельмінт локалізується у внутрішніх органах і не виводиться в зовнішнє середовище. До них відносяться внутрішньошкірні алергічні проби і серологічні реакції.

Диференційна діагностика яєць гельмінтів

Яйця Сисунів:

1. *Яйце печінкового сисуна (Fasciola hepatica)* овальної форми, жовто-коричневого кольору, має тонку оболонку. Довжина його 130-150мм, ширина – 70-90мм. На одному з полюсів є кришечка, а на протилежному – невеликий плоский горбок. В середині яйця просвічуються жовткові клітини.

2. *Яйце ланцетоподібного сисуна (Dicrocoelium lanceolatum)* асиметричне (одна сторона більш опукла, друга більш плоска), темно-коричневого кольору. Довжина яйця 38-45мм, ширина 22-33мм. Оболонка має потовщену стінку. На одному з полюсів знаходиться кришечка; всередині яйця можна розглянути дві великі зародкові клітини.

3. *Яйце котячого сисуна (Opisthorchis felineus)* блідо-жовтого кольору. Довжина 26-32мм, ширина 11-15мм. Оболонка тонка, гладка. Один полюс яйця розширений, має невелике потовщення. Внутрішній вміст дрібнозернистий.

4. *Яйце кров'яного сисуна (Schistosoma haematobium)* безбарвне, веретеноподібної форми, без кришечки, з шпичкою. Довжина 110-170 мм, ширина 40-70мм. Зустрічаються в сечі, рідше в фекаліях.

5. *Яйце легеневого сисуна (Paragonimus ringeri)* золотисто-коричневого кольору, овальної форми, з досить помітною кришечкою на одному з полюсів. Довжина яйця 80-118мм, ширина 48-60мм. Оболонка товста. Яйця виділяються з мокротою. Вони можуть бути проковтнуті, тоді їх знаходять у фекаліях.

Яйця Стьожкових черв'їв:

1. *Яйце стьожака широкого (Diphyllobothrium latum)* овальної форми, сірувато-коричневого кольору, покриті тонкою двоконтурною оболонкою. На одному полюсі яйця знаходиться кришечка, на другому – невеликий горбок. Довжина яйця 68-71мм, ширина 54мм.

2. *Яйце цип'яка озброєного (Taenia solium)* має дуже ніжну оболонку, яка в зовнішньому середовищі швидко руйнується. Всередині знаходиться онкосфера (зародок) з трьома парами гачків, яка оточена товстою радіально посмугованою оболонкою коричневого кольору. Довжина яйця 31-36мм, ширина 20мм.

3. *Яйце цип'яка неозброєного (Taeniarhynchus saginatus)* майже округлої форми. Довжина яйця 30-40мм, ширина 20-30мм. Оболонка, що покриває онкосферу, радіально посмугована. Практично яйця неозброєного цип'яка ззовні не відрізняються від яєць озброєного цип'яка.

4. *Яйце цип'яка карликового (Hymenolepis nana)* має еліпсоїдну, рідше кулясту форму, прозоре і безбарвне. Діаметр яйця 40-50мм. Розміри онкосфери 29-30мм. Онкосфера має довгі ниткоподібні придатки на полюсах.

Яйця Круглих черв'їв:

1. *Яйце людської аскариди (Ascaris lumbricoides)* овальної форми, темно-бурого кольору. Довжина заплідненого яйця 50-75мм, ширина 40-50мм. Воно покрито трьома шарами оболонок. Зовнішня оболонка яйця горбиста, білкова, середня оболонка – гладка, внутрішня – волокниста, ліпідної природи. Вміст яйця розташований так, що на полюсах залишається вільний простір. Незапліднене яйце аскариди більше, його довжина 80-90мм, ширина 45мм. Внутрішній простір незаплідненого яйця заповнений яйцеклітиною.

2. *Яйце гострика дитячого (Enterobius vermicularis)* має форму асиметричного овалу, одна сторона якого сплющена. Довжина яйця 50-60мм, ширина 23-30 мм. Зовні воно покриті товстою безбарвною оболонкою. Всередині яйця можна побачити личинку.

3. *Яйце волосоголовця (Trichocephalus trichiurus)* золотисто-жовтого кольору, має форму лимона чи діжечки, покриті товстою обо-

лонкою. Довжина 50-54мм, ширина 22-23мм. На полюсах розташовані коркоподібні утворення.

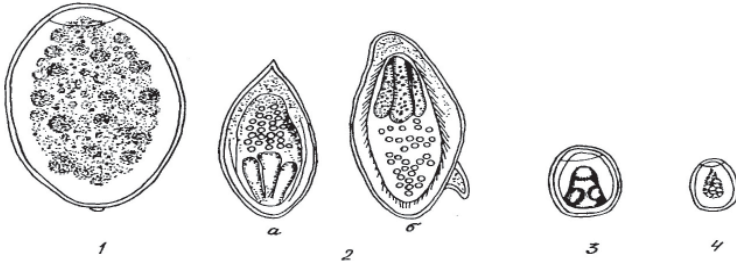


Рис. 68. Яйця трематод:

1 – печінковий сисун (*Fasciola hepatica*); 2 – шистосоми: а – шистосома кров'яна (*Schistosoma haematobium*); б – шистосома Мансона; 3 – дікροцелій (*Dicrocoelium lanceatum*); 4 – онісфорх (*Opisthorchis felinus*) [16].

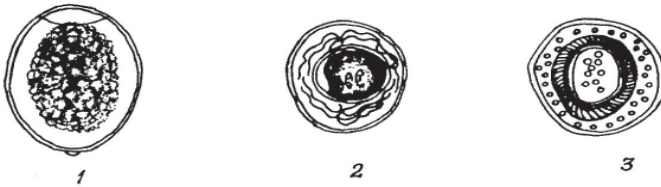


Рис. 69. Яйця цестод:

1 – стьожак широкий (*Diphyllbothrium latum*); 2 – карликовий цип'як (*Hymenolepis nana*); 3 – цип'як озброєний (*Taenia solium*) [16].

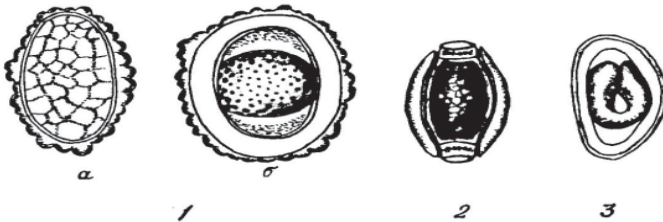


Рис. 70. Яйця нематод:

1 – аскарида (*Ascaris lumbricoides*): а – незпліднене яйце; б – запліднене яйце; 2 – волосоголовець (*Trichocephalus trichiurus*); 3 – гострик (*Enterobius vermicularis*) [16].

Ситуаційні задачі:

1. У фекаліях пацієнта знайдені відносно великі (100 мкм) яйця гельмінта овальної форми, жовтого кольору, з кришечкою на одному з полюсів. Діагноз якої інвазивної хвороби підтверджує такий результат лабораторного дослідження, і чи завжди виявлення такого виду яєць є доказом хвороби пацієнта?

2. Студент, який приїхав з Близького Сходу, звернувся до лікаря зі скаргою на порушення сечовипускання. Під час лабораторних досліджень в сечі пацієнта знайдені яйця овальної форми розміром 150 мкм, жовтого кольору, з шпичкою на бічній поверхні. Яке захворювання можна передбачити? Чи може цей студент стати джерелом зараження людей, які його оточують?

3. У фекаліях пацієнта знайдені яйця печінкового сисуна. Відомо, що напередодні він вживав яловичу печінку. Чи достатньо цих даних для діагностики фасціольоза?

4. До лікаря звернувся хворий, який проживає в Західному Сибіру. Він скаржиться на загальну слабкість, зниження апетиту, нестерпний головний біль і біль у правому підребер'ї. Печінка хворого збільшена. Про який діагноз можна говорити? Що потрібно зробити для уточнення діагнозу?

5. До педіатра привели 5-ти річну дівчинку, у якої спостерігаються такі симптоми: знижений апетит і неспокійний сон, останнім часом скаржиться на біль в животі. При дослідженні фекалій дівчинки виявили кілька гельмінтів з членистим тілом довжиною 1-2 см і овальні яйця гельмінтів розміром 40-50 мкм, всередині яких видно безбарвні онкосфери. Про який діагноз можна говорити?

6. При лабораторному дослідженні фекалій хворого виявили членики цип'яка розміром $1,5 \times 0,6$ см. При мікроскопії в члеників виявлено матку з 8-12 бічними відгалуженнями. Про який діагноз свідчать наведені дані?

7. У фекаліях дитини 3 років виявлені гельмінти білого кольору довжиною 10 мм. При детальному дослідженні тіла паразита було помічено розширення стравоходу. При мікроскопії зіскрібка перианальних складок виявлено безбарвні асиметричні яйця розміром приблизно 50×20 мкм. Про яке захворювання свідчать наведені дані?

8. Дівчинка 15 років була доставлена в лікарню із запаленням червоподібного відростка. Аналіз крові показав у дитини ознаки анемії.

У фекаліях виявлені безбарвні, лимоноподібні яйця гельмінта (50×30 мкм), з коркоподібними утворами на полюсах. Визначте вид гельмінтів, що паразитують у дівчинки?

9. Молода людина звернулася в міську лікарню зі скаргою на біль в області печінки, набряки на тілі, втрату апетиту. У калі хворого було знайдено яйця розміром 135×80 мкм жовтого кольору, з кришечкою на одному з полюсів. Оболонка яйця гладка, двоконтурна. Про який діагноз можна говорити?

10. Студент, який повернувся з Далекого Сходу, скаржиться на кашель з сильним мокротинням з домішкою крові, біль в грудях, загальну слабкість. Після мікроскопічного дослідження мокротиння виявили яйця розміром 0,1 мм, овальної форми, золотисто-коричневого кольору. Про який діагноз можна говорити?

11. У лабораторію доставили членики ціп'яка довжиною 1-2 см, шириною близько 0,6 см. При мікроскопії в членику виявлена матка з 7-12 бічними відгалуженнями. Членики якого ціп'яка доставлені в лабораторію?

12. Хворий доставив в лабораторію кілька члеників гельмінта, які виявив вранці на постільній білизні. Чи можна на підставі цих даних судити про вид гельмінта? Які дослідження можна зробити додатково для підтвердження діагнозу?

13. У фекаліях людини виявлені гельмінти білого кольору довжиною 5-10 мм. При мікроскопії паразита в передній частині тіла виявлено бульбоподібне розширення стравоходу. При гельмінтооскопії фекалій яйця паразитів не виявлені. При мікроскопії зішкрібків з перианальних складок виявлені безбарвні яйця, що мають форму несиметричних овалів, розміром 50×23 мкм. Для якого гельмінта характерні такі ознаки?

14. Хворий скаржиться на слабкість, нудоту, розлади травлення, в фекаліях виявлені великі овальні яйця гельмінтів, розміром 70×50 мкм, які мають темно-коричневу горбисту оболонку. В середині яйця темна, округлої форми маса, на полюсах видимі вільні простору форми півмісяця. Поставте попередній діагноз.

15. Хворий звернувся до лікаря зі скаргою на загальну слабкість, головний біль, нудоту, рідкі випорожнення з домішками слизу і крові. При мікроскопії дуоденального вмісту і при дослідженні свіжих фекалій методом закручування за Шульманом виявлені рухливі личинки гельмінтів. Поставте діагноз.

РОЗДІЛ 3

МЕДИЧНА АРАХНОЕНТОМОЛОГІЯ

Медична арахноентомологія – розділ медичної паразитології, який вивчає представників типу Членистоногі (Arthropoda), що мають медичне значення. Тип об'єднує понад 1,5 млн. видів, які відносяться до класів Ракоподібні (Crustacea), Павукоподібні (Arachnoidea) і Комахи (Insecta). Членистоногі характеризуються наявністю зовнішнього скелета – хітинового покриву, членистих кінцівок. Тіло їх сегментоване і складається з відділів: голова, груди (у деяких головогруди) і черевце. У деяких видів тіло не розчленоване. У Членистоногих розвинена посмугована мускулатура. На голові розташовані органи чуття (вусики, очі, шупики) і ротовий апарат – видозмінені кінцівки. Травна система складається з трьох відділів, є слинні залози. Органи дихання у різних представників залежать від способу життя: зябра, мішковидні легені або трахеї. Кровоносна система незамкнута, серце знаходиться на спинній стороні. Нервова система – черевний нервовий ланцюжок і частково злиті ганглії. Органи виділення – мальпігієві судини. Членистоногі в більшості роздільностатеві тварини, у них переважає внутрішнє запліднення з різноманітними типами розвитку.

Медичне значення: серед Членистоногих зустрічаються збудники паразитарних захворювань людини (наприклад, корости, демодекозу, міазів); специфічні переносники збудників захворювань людини (інфекційних, трансмісивних, нематодозів); механічні переносники інвазійних стадій (цист, яєць гельмінтів і ін.) паразитів людини; деякі представники є гематофагами (комахи, москіти); зустрічаються отруйні Членистоногі (скорпіони, павуки, перетинчастокрилі) серед них є проміжні або остаточні хазяїни паразитів.

Тип Членистоногі (Arthropoda)

3.1. Клас Павукоподібні - Arachnoidea

Загальна характеристика класу Павукоподібні (Arachnoidea)

1. Тіло покрите хітинізованою кутикулою і підстилаючою гіпо-

дермою. Складається з головогрудей і черевця з різним ступенем сегментації.

2. Наявність шести пар кінцівок. Дві перші пари видозмінені і утворюють ротовий апарат – хеліцери і педипальпи. Решта 4 пари ходильні кінцівки.

3. Органи дихання – легені або трахеї, які відкриваються назовні особливими отворами – стигмами.

4. Розвиток прямих або непрямий.

5. Роздільностатеві з вираженим статевим диморфізмом.

Медичне значення мають ряди: Павуки (Aranei), Кліщі (Acarina), Скорпіони (Scorpiones).

Ряд Скорпіони – Scorpiones

Географічне поширення: країни з тропічним і субтропічним кліматом.

Морфологія: тіло скорпіонів складається з головогрудей і сегментованого черевця. Хеліцери у вигляді гачків, педипальпи клешнеподібні. На кінці черевця знаходиться жало у вигляді гачка, в якому відкриваються протоки отруйних залоз. Вдень ховаються, а вночі виходять на полювання. Харчуються комахами, павуками. При необережності можуть вкусити людину.

Клініка. У людини в місці укусу виникає сильний біль, що розповсюджується по ходу нервових стовбурів. З'являється різке почервоніння шкіри і набряк, можуть утворюватися міхури з серозною рідиною. Характерне виникнення почуття страху, ознобу, головного болю, болю в області серця, посилюється серцебиття. Температура тіла нестабільна, може з'явитися задуха, слинотеча, нудота, посилення моторики кишечника. Хворий, уражений тропічним скорпіоном, може загинути в результаті паралічу органів дихання.

Перша допомога. Холод на місце укусу, іммобілізація ураженої частини тіла, рясне пиття. Рекомендується натирання місця ураження рослинною олією, обколвання 0,5-2 % розчином новокаїну. Як специфічний засіб використовується антитоксична сироватка.

Ряд Павуки – Aranei

Представники цього ряду мають тіло поділене на головогруді і

несеgmentоване черевце. Ротовий апарат складається з хеліцер і педипальп. Мають 4 пари ходильних ніг. Кінцівки черевця видозмінені в павутинні бородавки, в які відкриваються павутинні залози і виробляють павутину. Органи дихання – легені. Розвиток прямий. До ряду відносяться каракурт і тарантул – отруйні павуки.

***Latrodectus tredecimguttatus* – Каракурт**

Географічне розповсюдження: в зоні степів (південь України, Молдова) і напівстепів (Середня Азія).

Морфологія: самка довжиною 1,5-2 см, самець – до 1 см. У самки черевце округле, чорного кольору, з яскраво-червоними цятками, у самця – коричневого кольору, довгасте (рис. 71).



Рис. 71. *Latrodectus tredecimguttatus* – Каракурт

Цикл розвитку: після запліднення самець гине, самка відкладає 300-400 яєць в кулястий павутинний кокон жовтого кольору, який поміщає в гніздо. Молоді павуки залишають кокон навесні і на початку літа розселяються на нові території. Укуси каракурта можуть бути смертельними для людини.

Клініка. На місці укусу виникає незначна припухлість червоного кольору, яка швидко зникає, зниження чутливості шкіри. Загальні прояви розвиваються швидко. Пекучий біль з місця укусу поширюється по всьому тілу. З'являється напруження м'язів кінцівок, живота, судоми, порушення ритму дихання. Спочатку хворі збуджені, а потім почуття страху змінюється на апатію. Отруєння протікає важко і часто закінчується смертю.

Перша допомога. Рекомендується іммобілізація ураженої частини тіла, холод на місце укусу. На ділянку, де з'явилася місцева реакція, накласти холодний компрес, рясне пиття. Якщо у людини виникли озноб, сильна напруга в м'язах і відчуття холоду, допускається зігрівання кінцівок. Застосовують специфічну антитоксичну (антикаракуртну) сироватку.

***Lycosa syngoriensis* – Тарангул**

Географічне розповсюдження: Середня Азія, Південь Європи, Україна.

Морфологія: великий павук бурого кольору, довжиною до 6 см (рис. 72).



Рис. 72. Lycosa syngoriensis – Тарангул

Цикл розвитку: павуки селяться в норах. Самка відкладає восени від 100 до 400 яєць. Навесні виходять молоді павуки, які залишаються якийсь час на тілі самки. У цей період самка найбільш агресивна.

Клініка. Сильний біль в момент укусу, згодом почервоніння шкіри і набряк. Біль зберігається протягом доби. У місці укусу можна побачити дві плями (сліди хеліцер). При гіперчутливості до отрути можуть проявлятися запаморочення, слабкість, втрата свідомості.

Перша допомога. Холод на місце укусу, рясне пиття. У важких випадках – протикаракуртна сироватка.

Профілактика укусів Павукоподібних. Для привалу і ночівлі в польових умовах вибирають рівні майданчики без каменів, тріщин ґрунту, пучків сухої трави. Вхід в намет щільно закривають. Постіль-

ні речі, одяг, взуття оглядають перед використанням. У приміщеннях на вікнах встановлюють сітки, знищують павукоподібних за допомогою інсектицидів.

Ряд Кліщі – Acarina

Географічне розповсюдження: повсюдне.

Морфологія: тіло овальної форми, несегментоване, розділене на два відділи: невелику головку – гнатосома і тулуб – ідіосома. Мають 4 пари ходильних ног. Ротовий апарат гризучого, ріжучо-сисного, колючо-сисного типів, складається з пари хеліцер і педипальп, які утворюють хоботок. Дихають кліщі – трахеями або всією поверхнею тіла. Розвиток з метаморфозом: яйце, личинка, німфа, імаго. Личинка має 3 пари кінцівок і недорозвинену дихальну і статеву системи. Розрізняють одно-, дво- і трихазяйні кліщі. Однохазяйні кліщі проходять всі стадії розвитку на одному хазяїні. У двохазяйних – личинка і німфа живляться на одному хазяїні, а дорослі кліщі – на іншому. У трихазяйних кліщів личинка, німфа і імаго живляться на різних хазяїнах. Медичне значення мають представники 3 рядів: Паразитоформні кліщі (іксодові, аргасові кліщі), Акариформні кліщі (залозник вугровий, коростяний свербун) і кліщі-сінокощі.

Паразитоформні кліщі (Parasitiformes) – тимчасові ектопаразити людини і тварин. Харчуються кров'ю, переносники збудників трансмісивних захворювань. До них відносяться родини Іксодові, Аргасові і Гамазові кліщі.

Родина Іксодові – Ixodidae: великі кліщі, спинний щиток покриває у самців всю спинну поверхню, а у самок – передню частину. Хоботок знаходиться на передньому кінці тіла, основним компонентом є гіпостом – довгий виріст, що має гострі зубці. Мешканці лісів, луків, лісостепу, степів. Більшу частину життя проводять у вільному стані в природі.

Кліщ собачий – Ixodes ricinus, кліщ тайговий – I. persulcatus.

Географічне поширення: лісова, лісостепова і степова зони.

Морфологія. Довжина тіла голодних кліщів до 6-8 мм, сита самка може досягати 2-3 см в довжину.

Цикл розвитку. Іксодові кліщі жителі лісів, пасовищ, лугів. Активні з ранньої весни до пізньої осені, паразитують на великих і дрібних наземних хребетних. Жертву знаходять за допомогою термо-, вібро-і хеморецепторів. Тривалість кровосання у самки кілька днів (від 6-7 до 16 днів), у самця менше. Сита самка відкладає до 10 000 яєць в лісову підстилку, тріщини ґрунту, нори тварин, після чого гине. Через 2-3 тижні розвиваються личинки з трьома парами ходильних ніг, які харчуються кров'ю ящерів і дрібних гризунів, наступні стадії – німфа, імаго, які живляться кров'ю великих диких тварин, людини. Тривалість життя іксодових кліщів 3-6 років, можуть голодувати протягом 2-3 років.

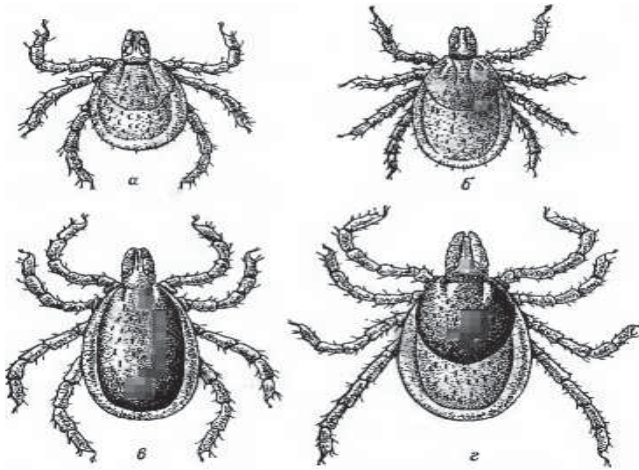


Рис. 73. Тайговий кліщ – *Ixodes persulcatus*:

а – самець (вигляд зверху); **б** – самка (вигляд зверху); **в** – самець (вигляд з черевної сторони); **г** – самка (вигляд з черевної сторони) (за Павловським, 1951)

Медичне значення: Тимчасові ектопаразити людини і тварин. При кровосанні вводять хоботок глибоко в шкіру хазяїна. Це викликає механічне ураження глибоких шарів шкіри, руйнування стінок капілярів, що призводить до розвитку запальної реакції.

Переносники збудників інфекційних захворювань.

Тайговий кліщ – переносник вірусу – збудника тайгового кліщового енцефаліту. Внаслідок широкого кола хазяїв і можливості тран-

сфазової і трансваріальної передачі збудника забезпечується циркуляція вірусу в природних осередках хвороби.

Собачий кліщ – переносник збудників туляремії, весняно-літнього енцефаліту, шотландського енцефаліту, омської геморагічної лихоманки, хвороби Лайма [43, 45].

Кліщі роду Dermacentor – переносники збудників бруцельозу, кліщового висипного тифу, туляремії.

Перша допомога. Місце присмокування кліща змащують йодною настоячкою, потім через 10-15 хв. кліща видаляють пінцетом. Якщо хоботок залишився в тілі, на місці присмокування залишається темна пляма. Хоботок видаляють голкою.

Родина Аргазових – Argasidae – великі кліщі, не мають щитка. Хоботок знаходиться на вентральній стороні тіла, в циклі розвитку – від двох до семи стадій німф. Мешканці закритих сховищ (печер, нір, жител людини). Живляться кров'ю будь-якого хребтного. Здатні голодувати кілька років. Тривалість життя окремих особин до 25 років. Живуть в країнах з теплим кліматом.

Кліщ селищний – Ornithodoros papillipes

Географічне поширення: країни з тропічним і теплим кліматом, зокрема Середня Азія, південь України.

Морфологія. Великий кліщ, темно-сірого кольору, тіло подовжене або овальне, хоботок знаходиться на черевній стороні, спинний щиток відсутня. Статевий диморфізм виражений слабо.

Цикл розвитку. Харчуються кров'ю гризунів, птахів, великої рогатої худоби, собак, кішок, людини. Кровосання триває від 3 до 60 хв. Після харчування самка відкладає кілька сотень яєць. Здатні до тривалого голодування (до 10 років), тривалість циклу розвитку може досягати 25-30 років.

Медичне значення: Тимчасові ектопаразити людини і тварин. У місці укусу зазвичай виникає темно-червоний вузлик з блідим запальним пояском, що згодом перетворюється в геморагічну папулу з крововиливом. Є переносниками збудника кліщового поворотного тифу (спірохет р. Borellia) [43, 45]. Встановлена трансваріальна і трансфа-

зова передача збудника. Попадання спірохет відбувається не тільки при укусі, але і через шкіру з екскрементів і продуктів виділення кліщів [30].

Профілактика. *Особиста:* носіння комбінезонів, застосування репелентів при обстеженні печер, старих будівель. Обробка глиняних хат акарицидами двічі в рік. *Громадська:* руйнування старих глиняних будівель.

Родина Гамазові – Camasoidea – дрібні кліщі 0,2-3.5 мм, зустрічаються повсюдно. Живуть в гніздах, норах, печерах, ґрунті, будівлях. Тимчасові, деякі постійні ектопаразити. Забарвлення від білуватого до коричневого.

Медичне значення: на місці укусу на шкірі з'являється почервоніння і свербіж. Ряд кліщів являються переносники шурячого і висипного тифу, рикетсіозів, туляремії.

Акариформні кліщі (Acariformes) – дрібні внутрішньошкірні кліщі, паразити людини і тварин. Харчуються епідермісом шкіри людини і тварин, виділеннями шкірних залоз.

Коростяний свербун – Sarcoptes scabiei – збудник скабієзу (корости) людини.

Локалізація: роговий шар епідермісу шкіри, найбільш часто в міжпальцевих складках, згинальних поверхнях кінцівок, пахвових западин, живота, промежини.

Морфологія: тіло кліща широкоовальне, самка довжиною 0,3-0,4 мм, самець – 0,2 мм. Ніжки короткі, закінчуються присосками або волосками. Очі відсутні. Ротовий апарат гризучого типу. Дихання здійснюється всією поверхнею тіла (рис. 74).

Цикл розвитку: зараження відбувається при контакті з хворим, через постільну білизну, предмети побуту. Потрапивши на шкіру, самки пробуравлюють ходи довжиною 2-3 мм на добу, в яких відкладають 20-50 яєць протягом життя. Розвиток відбувається протягом 9-14 днів. Харчуються клітинами епідермісу. Тривалість життя – до 2-х місяців.

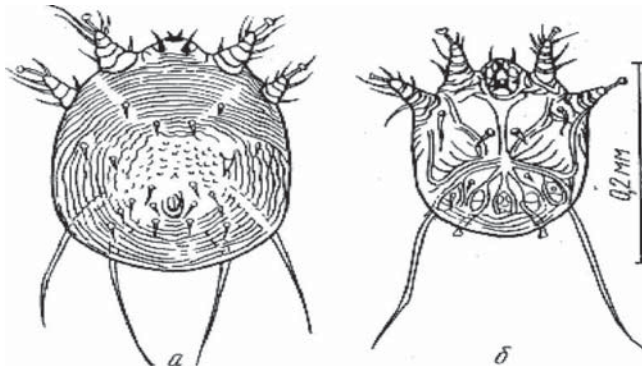


Рис. 74. Коростяний свербун – *Sarcoptes scabiei*:

a – імаго, *б* – личинка [16].

Клініка: основним симптомом хвороби є свербіж шкіри, що посилюється ввечері і вночі, коли діяльність кліща активізується, переміщаючись в товщі шкіри, кліщі подразнюють нервові закінчення. При розчісуванні ходів кліщі переносяться на інші ділянки шкіри або на іншу людину. Ходи, просвердлені кліщем, схожі на світлі смужки, що закінчуються папулою або міхурцем, де знаходиться кліщ. Уздовж ходів спостерігаються темні точки – вентиляційні отвори. Особливо добре ходи помітні при обробці шкіри настоянкою йоду 33М.

При корості можливі певні ускладнення. Норвезька короста, гіперкератотична короста або короста Бока – це дуже заразний варіант корости, що характеризується рясним розповсюдженням кліщів в епідермісі та поширеною еритродермією з лускоподібною корою, гіперкератозом, від сірого до жовто-білого, папули, тріщинні бляшки та вузлики. Ураження, як правило, генералізовані в різних частинах тіла, але, найчастіше зустрічаються на підшвах, долонях, вухах та розгинальній поверхні ліктів. Нігті часто знебарвлюються, потовщуються. Загальна лімфаденопатія поширена. Норвезька короста в основному зустрічається в осіб з імунодефіцитом, таких як синдром набутого імунодефіциту (СНІД), вроджені імунодефіцитні розлади (важкий комбінований імунодефіцит, аутоімунний лімфопроліферативний синдром, синдром Ді Джорджа, атаксія-телеангіектазія, синдром Блума, синдром Віскотта-Олдріча), імунодепресивне лікування, злоякісні

пухлини (наприклад, лейкемія, лімфома, мієлома) та системні захворювання (проказа, системний червоний вовчак, ревматоїдний артрит, дерматоміозит, склеродермія), цукровий діабет та хронічний слизово-шкірний кандидоз. Інші схильні фактори включають недоїдання, розумову відсталість (особливо синдром Дауна), фізичне виснаження (старечість, параплегія, сириномієлія, рухова або сенсорна нейропатія) та погану санітарію.

Інший варіант ускладнення вузлова короста, рідкісний клінічний варіант корости, характеризується надзвичайно сверблячими, еритематозними вузликами, які можуть зберігатися навіть після лікування корости. Найсильніший свербіж вночі. Місця схильності включають пеніс, мошонку, пах, сідниці та пахові складки. Ці вузлики не містять живих кліщів і не свідчать про активне зараження. Швидше, вони являють собою уповільнену реакцію гіперчутливості до затриманих частин кліща, яєць та/або фекальних гранул попереднього або поточного зараження. Деякі дослідники припускають, що стан також може бути обумовлено більш глибоким проникненням кліща з епідермісу в дерму, що призводить до більш енергійної запальної реакції.

Бульозна короста, ще один рідкісний клінічний варіант, зустрічається переважно у пацієнтів літнього віку. Стан характеризується бульозним висипом, що супроводжується папулами та нірками, з нічним свербінням. Приблизно 20 % хворих немовлят та дітей можуть мати переважно денний свербіж. Найчастіші місця ураження тулуб і кінцівки [21, 24].

Діагностика: мікроскопія в краплі гліцерину зішкребів зі шкіри, взятих з кінця коростяного ходу.

Профілактика. *Особиста:* дотримання правил особистої гігієни, обережність при спілкуванні тваринами. *Громадська:* виявлення і лікування хворих.

Залозник вугровий (залозниця вугриста) – *Demodex folliculorum*, збудник демодекозу

Локалізація: в порожнинах і протоках сальних залоз на обличчі і верхній частині грудей, волосяних сумках брів і вій, розташовуються головним кінцем вниз, групами по чотири особини.

Морфологія: тіло червоподібної форми, самка довжиною близько 0,4 мм, самець – 0,3 мм. Спинний щиток покриває передню частину спинки, за ним тіло, що має поперечну смугастість. Ноги короткі, лапки з двома кігтиками.

Цикл розвитку: самки відкладають до 200 яєць, з яких виходять личинки, які мають три пари горбків в місці кінцівок, дві стадії німф. Розвиток з метаморфозом триває до 25 днів.

Клініка: зараження відбувається контактним шляхом від хворої людини. Викликає закупорку волосяного мішечка і проток сальних залоз. У разі приєднання бактеріальної інфекції, на шкірі з'являються гнійні вугрі. При тривалому перебігу хвороби і масовому зараженні, шкіра стає зморшкуватою, гіперемійованою. Утворюються пустули з виділенням лімфи, випадають брови і віії. Часто зустрічаються у здорових людей безсимптомно, як комменсали. У ослаблених і схильних до алергії можуть активно розмножуватися, викликаючи виникнення вугрів.

Також при демодекозі характерне почервоніння та зниження зору обох очей, блефарит, розацеа – це хронічне запальне захворювання, яке вражає обличчя, включаючи щоки, підборіддя, ніс і лоб [30, 32, 33, 35].

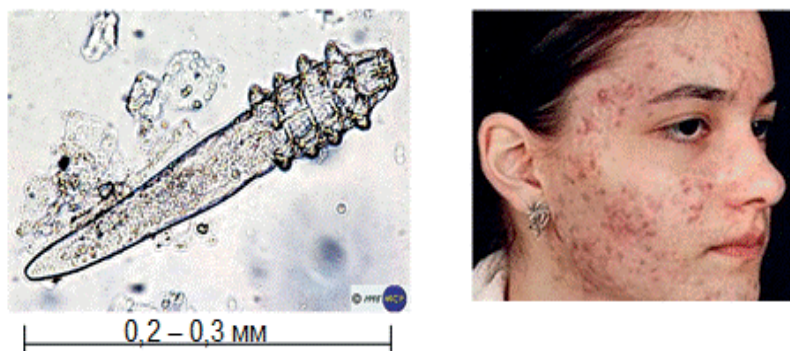


Рис. 75. Залозник вугровий – *Demodex folliculorum* (а), клінічний прояв демодекозу (б)

Діагностика: мікроскопія в краплі гліцерину змісту вугра або волосяної цибулини, де знаходять залозниць, їх яйця, личинки, німфи.

Профілактика: та ж, що і корости.

3.2. Клас Комахи – Insecta

Тіло комах розділене на три відділи: голову, груди, черевце. На голові знаходяться фасеткові очі, пара вусиків (органи нюху) і ротовий апарат. Тип ротового апарату – гризучий, лижущий, колючо-сисний і інший в залежності від характеру харчування. Груди комах складаються з трьох сегментів, кожен з яких несе по парі ходильних ніг, одну або дві пари крил. Одна пара крил може перетворюватися в дзижчальця. Деякі комахи безкрилі. Органи дихання – трахеї. Органи кровообігу, виділення, травлення, нервова системи мають типову для типу членистоногих будову. Розмноження статеве. Роздільностатеві, самці відрізняються від самок. Розвиток з неповним (яйце, личинка, імаго) і повним перетворенням (яйце, личинка, лялечка, імаго).

Серед комах зустрічаються збудники захворювань – воші, личинки мух, гедзів і ін. Специфічні переносники збудників трансмісивних захворювань (кровосисні комахи – мухи, комарі, москити, воші, блохи, мошки). Механічні переносники збудників кишкових інфекцій, цист кишкових найпростіших і яєць гельмінтів (мухи, таргани). Багато з них є ектопаразитами людини, настирливими кровососами.

Ряд Воші – Anoplura

Постійні ектопаразити людини. На людині паразтують види вошей: воша головна (*Pediculus humanus capitis*), воша одяжна (*Pediculus humanus corporis*), воша лобкова (*Phthirus pubis*) (під *Phthirus*).

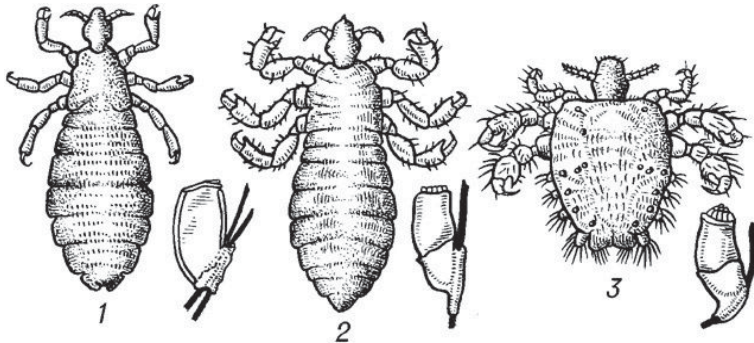


Рис. 76. Воші і їх яйця:

1 – воша головна – *Pediculus humanus capitis*; 2 – воша одяжна – *Pediculus humanus corporis*; 3 – воша лобкова – *Phthirus pubis* [16].

Головна воша – *Pediculus humanus capitis*, збудник педикульозу

Географічне розповсюдження: повсюдне.

Морфологія. Довжина самки 3-4 мм, самця 2-3 мм. Колір від сірого до чорного (залежить від кількості і давності випитої крові). Вусики на голові короткі й товсті, завдяки нюху воші нападають на людей вибірково. Ротовий апарат колючо-сисного типу. Живиться кров'ю людини 2-3 рази на добу. Яйце (гнида) повздовжньо-овальної або грушоподібної форми, світло-жовтого кольору, до 1 мм завдовжки.

Цикл розвитку. Розвиток з неповним метаморфозом: яйце (гнида), личинка, імаго. За своє життя самка відкладає 150-200 яєць, прикрплюючи їх до волосся. Самки живуть до 38 днів.

Медичне значення. Збудник педикульозу. Слина вошей викликає свербіж, при великій вошивості на шкірі з'являються пігментні плями в місцях укусів, шкіра стає товстою, грубіє, можливе приєднання вторинної інфекції. Воші є переносниками збудників висипного і вошивого поворотного тифів, окопної волинської лихоманки.

Збудник висипного тифу (рикетсії Провачека) розмножується в кишечнику вошей, куди потрапляє з кров'ю хворого. Розвиток збудника в організмі воші триває 4-7 днів, надалі вона здатна поширювати захворювання. Зараження людини відбувається при втиранні фекалій воші в місце укусу (контамінація).

Збудник вошивого поворотного тифу (спірохета Обермеєра) розвиваються в гемолімфі воші, куди потрапляє з кишечника воші при харчуванні на хворому. Достатня для зараження людини кількість спірохет з'являється з 5-6-го дня, максимальна кількість з 8-10 до 19-21 дня після зараження воші. Зараження людини відбувається при роздавлюванні воші і втиранні гемолімфи в кров під час розчісування місця укусу [48].

Діагностика: виявлення гнид і вошей на волосистій частині голови.

Профілактика. Особиста: регулярне миття волосся, не користуватися чужими гребінцями, речами. **Громадська:** виявляти і лікувати хворих, періодичні огляди на педикульоз в дитячих садках, школах.

Одежна воша – *Pediculus humanus corporis*, збудник педикульозу.

Географічне розповсюдження: повсюдне.

Морфологія. Світло-сірого кольору, самка 2-4 мм, самець – 2-3 мм завдовжки. Відмінні риси від головної воші – відносно тонкі й довгі вусики та зглажені без глибоких вирізок краю сегментів, черевце.

Цикл розвитку. Самки відкладають до 300 гнид, приклеюючи їх до одягу. Розвиток від яйця до імаго 16 днів. Самки живуть до 46 днів, самці – до 32.

Медичне значення. Збудник педикульозу. У хворих проявляються свербіж і пігментація шкіри в місцях локалізації вошей. Людина заражається при контакті з хворим або з його одягом. Є переносником висипного і поворотного тифів. Механізм передачі збудників такий же, як і у головної воші.

Профілактика. *Особиста:* дотримання правил особистої гігієни. *Громадська:* виявляти і лікувати хворих, дотримання санітарного режиму в гуртожитках, готелях, будинках відпочинку, лікарнях, санітарно-просвітня робота. У місцях виникнення осередків тифу проводити вакцинацію людей.

Лобкова воша – *Phthirus pubis*, збудник фтиріозу.

Географічне розповсюдження: повсюдне.

Морфологія. Сірого кольору, самки довжиною 1,5 мм, самці – 1 мм. Тіло грушоподібної форми, груди і черевце злиті. Гниди довжиною 0,65-0,7 мм. Поселяються на волосистих ділянках шкіри тіла, крім голови.

Цикл розвитку. Самка відкладає до 50 яєць за все життя, приклеюючи їх до волосся в місцях локалізації. Тривалість життя імаго 17-26 днів.

Медичне значення. Збудник фтиріозу. Шлях передачі частіше статевий при контакті з носіями паразитів, рідше через білизну. Збудників інфекційних хвороб не переносить.

Профілактика. *Особиста:* уникати випадкових статевих контактів, зміна білизни, підтримка тіла в чистоті. *Громадська:* виявляти і лікувати хворих.

Ряд Блохи – Arhaniaptera

Дрібні безкрилі кровосисні комахи, постійні або тимчасові ектопаразити людини і тварин.

Представники блік: блоха людська (*Pulex irritans*) – паразит людини, блоха щуряча (*Xenopsylla cheopis*) – на щурах, піщанках, може переходити на людину.

Географічне поширення: повсюдне.

Морфологія. Блоха людська – кровосисна комаха довжиною від 0.5 до 5 мм. На голові пара вусиків, прості очі, ротовий апарат колючо-сисного типу. З трьох пар ніг задня найдовша, призначена для стрибків. Харчуються кров'ю тварин і людини (рис. 77).

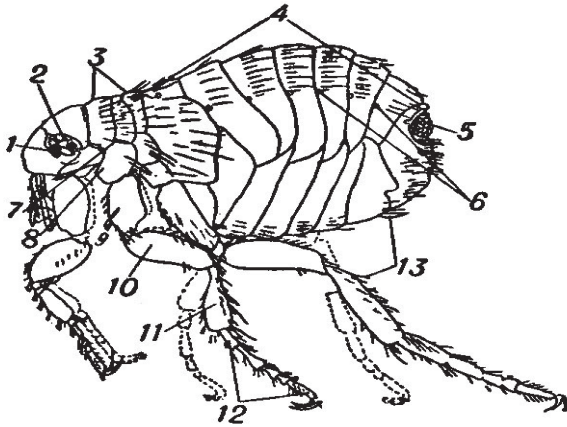


Рис. 77. Будова людської блохи - *Pulex irritans*:

1 – очі; 2 – вусики; 3 – грудні сегменти; 4 – сегменти черевця; 5 – пігідо; 6 – черевні стигми; 7 – грудні стигми; 8 – таз; 9 – вертлюг; 10 – стегно; 11 – голілка; 12 – лапка; 13 – щетинки [16].

Цикл розвитку. Самки людської блохи відкладають яйця в щілинах підлоги, у сухому смітті, іноді в шерсті тварин. Розвиток від-

бувається з повним метаморфозом. Личинки червоподібної форми, живляться гниючими органічними речовинами, випорожненнями дорослих бліх. Лялечка не живиться. Розвиток триває від 19 до 264 днів залежно від температури. Тривалість життя імаго до 513 днів.

Медичне значення. Ектопаразити, на місці укусу виникає свербіж, печія. Блоха людська є переносником збудників чуми і лепри (прокази). Блоха щуряча – має важливе значення в епідеміології чуми і щурячого риккетсіозу. Блохи також є переносниками збудників ендемічного щурячого висипного тифу, туляремії.

Профілактика: утримання житла, приміщень в чистоті, винищення гризунів, знищення бліх на домашніх тварин за допомогою інсектицидів.

Ряд Клопи – Hemiptera

Тимчасові ектопаразити людини, живляться кров'ю. **Представники:** клоп постільний (*Cimex lectularius*), клоп поцілунковий (*Triatoma infestans*)

Постільний клоп – *Cimex lectularius*

Географічне поширення: повсюдно.

Локалізація. Живуть в помешканні людини, в меблях, тріщинах стін, під шпалерами, в складках матраців. Для смоктання крові переходять на тіло людини.

Морфологія. Тіло овальне, довжиною 4-5 мм, червоно-коричневого кольору, покрите волосками. На голові пара вусиків, прості очі, ротовий апарат колючо-сисного типу. Живляться кров'ю людини, мають пахучі залози.

Цикл розвитку. Самка відкладає близько 250 яєць. Розвиток відбувається з неповним метаморфозом. Тривалість життя до 14 місяців, голодують при низькій температурі до року.

Медичне значення. Ектопаразити. Слина постільного клопа містить отруйні речовини, які можуть викликати біль і подразнення в місці укусу, можлива поява міхурів. Передача збудників інфекційних захворювань постільним клопом не встановлена.

Профілактика: дотримання чистоти в приміщеннях, своєчасний ремонт, знищення клопів за допомогою інсектицидів.



Рис. 78. Клоп постільний – Cimex lectularius

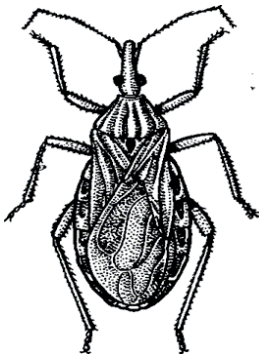
Клоп поцілунковий – Triatoma infestans, є переносником трипаносом – збудників хвороби Чагаса.

Географічне поширення: Південна Америка, країни з тропічним кліматом.

Локалізація: нори тварин, житла людини з глини, каміння, споруди для худоби.

Морфологія. Великі крилаті комахи з витягнутою головою конічної форми. Ротовий апарат колючо-сисного типу.

Цикл розвитку. Розвиток з неповним метаморфозом. Цикл розвитку триває близько року. Живляться кров'ю, нападають на диких і домашніх тварин. Людей кусають в основному навколо очей і в губи, на місці переходу шкіри в слизову оболонку (звідси назва «поцілунковий» клоп).



Медичне значення. Є проміжними хазяїнами і переносниками збудників американського трипаносомозу (хвороби Чагаса). Трипаносоми розвиваються в кишечнику клопа. Після кровосання клоп випорожнюється в ранку на місці укусу, що сприяє потраплянню трипаносом в організм людини. Збудник знаходиться в організмі клопа протягом всього його життя.

Рис. 79. Трианомовий клоп – Triatoma infestans

Профілактика: захист від укусів клопа, знищення клопів за допомогою інсектицидів, благоустрій помешкань.

Ряд Таргани – Blattoidea

До ряду таргани відносяться: чорний тарган – *Blatta orientalis* і рижий тарган – *Blattella germanica*.

Географічне розповсюдження: повсюдне, в оселях людини і опалюваних приміщеннях.

Морфологія. Тіло сплюснуте в спинно-черевному напрямку. Чорний тарган – довжиною 20-25 мм, рижий тарган – довжиною 8-13 мм. Мають дві пари крил, верхні – щільні. Добре бігають. Всеїдні, живляться харчовими продуктами, фекаліями, тому можуть бути механічними переносниками збудників захворювань. Розвиток з неповним перетворенням (яйце-личинка-імаго).

Медичне значення. Таргани є механічними переносниками збудників кишкових інфекцій, цист найпростіших і яєць гельмінтів. Можуть обгризати шкірний епітелій сплячої людини. Боротьба з тарганами полягає в застосуванні інсектицидів, механічних пасток, прибирання приміщень.

Ряд Двокрилі – Diptera

Двокрилі мають одну передню пару крил, друга перетворена в дзижчальця. На голові розташовані пара вусиків, нижньощелепні щупики, органи дотику і нюху. Ротовий апарат може бути колючо-сисний, лижучо-сисний, гризучо-сисний. Найбільше медичне значення мають представники родини Мухи (*Muscidae*), Комарині (*Culicidae*), Москіти (*Phlebotomus*).

Родина Мухи – *Muscidae*, мають розвиток з повним перетворенням.

Хатня муха – *Musca domestica*

Географічне поширення: повсюдне.

Морфологія. Досить велика комаха сіро-бурого кольору. Ротовий апарат – лижучо-сисний. Кінцівки закінчуються двома кігтика-

ми та двома подушечками, до яких можуть прикріплюватися бактерії, цисти найпростіших і яйця гельмінтів. Одна муха може перенести на тілі 6 млн і в кишечнику до 28 млн бактерій. Всеїдні, харчуються екскрементами людини і тварин, харчовими продуктами.

Цикл розвитку. Розвиток з повним перетворенням (яйце - личинка - лялечка - імаго). Яйця відкладають в сміття, харчові відходи, гній та інше. Розвиток триває 16 діб, імаго живе близько 1 місяця.

Медичне значення. Хатні мухи становлять найбільшу небезпеку як розповсюджувачі кишкових інфекцій. Вони здатні поширювати збудників дизентерії, поліомієліту, гепатиту А, харчових токсикоінфекцій, черевного тифу та ін.

Жигалка осіння – *Stomoxys calcitrans*

Географічне поширення: повсюдне.

Морфологія. Тіло жигалки осінньої 5-6 мм довжиною, сірого кольору. Ротовий апарат (хоботок) – гризучо-сисного типу, харчуються кров'ю як самці так і самки, наносять болючі укуси.

Цикл розвитку. Розвиток відбувається з повним перетворенням. Протягом життя самки відкладають кілька кладок яєць в гній, заляльковування в ґрунті. Мухи нападають переважно на велику рогату худобу іноді на людину, масова активність в кінці літа і початку осені.

Медичне значення. Жигалки механічні переносники збудників бактеріальних захворювань (туляремії, сибірської виразки), і збудників гнійних інфекцій (стафілокока, стрептокока).

Муха вольфартова – *Wohlfahrtia magnifica*

Географічне поширення: зустрічається в середній смузі і на півдні Європи, особливо в місцях розведення худоби.

Морфологія. Муха завдовжки 10-13 мм, світло-сірого кольору. На голові темні смужки. На спинній стороні грудей є три поздовжні темні смужки. Черевце яйцеподібної форми, на ньому посередині нерівна темна смуга і з боків від неї – чорні плями. Ноги темніші тіла.

Цикл розвитку. Вольфартова муха – живородна. Самка народжує 120-190 личинок розміром 1 мм, тіло яких вкрите дрібними шипами. Личинки відкладаються самкою на шкіру копитних тварин і

людини, переважно в місцях подряпин, подразнення, виразок, а часом в очі, ніс, вуха. Личинки заглиблюються в тканини, роз'їдають їх до кісток і руйнують кровоносні судини. Через 2-5 днів випадають з рани в ґрунт, перетворюються в лялечку і в імаго.

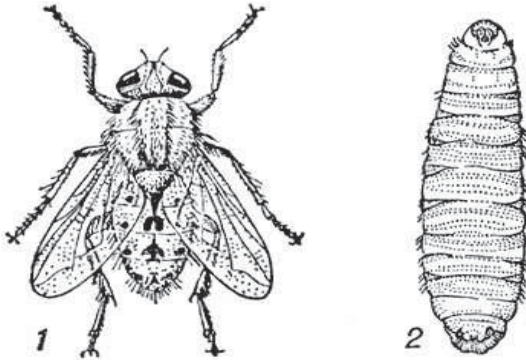


Рис. 80. Муха вольфартова – *Wohlfahrtia magnifica*

1 – доросла особина; 2 – личинка.

Медичне значення. Личинки вольфартової мухи – збудники облігатних тканинних міазів.

Муха цеце – *Glossina palpalis*

Географічне поширення: в країнах з тропічним кліматом.

Морфологія. Розміри мухи 10-13 мм. Характерною особливістю є дві великі темні плями на спинній частині грудей.

Цикл розвитку. Муха цеце живородна. Протягом життя самка 6-12 разів народжує і відкладає на поверхню ґрунту, в тіні дерев на берегах водойм одну живу личинку, яка відразу заляльковується, заглиблюючись в ґрунт. Через три тижні з'являється імагінальна форма. Кілька видів мух цеце відрізняються особливостями забарвлення, а головне біологією: одні види поселяються переважно біля помешкань людини і харчуються в основному її кров'ю і кров'ю домашніх тварин. Інші – мешкають в природному середовищі (в саванах і лісах), харчуються кров'ю великих диких копитних, людину кусають випадково.



Рис. 81. Муха цеце – *Glossina palpalis*

Медичне значення. Специфічні переносники трипаносом (*Trypanosoma brucei gambiense*), які є збудниками африканського трипаносомозу, а також *Trypanosoma brucei rhodesiense* – більш патогенного збудника трипаносомозу.

Заходи боротьби. Санітарно-гігієнічні заходи в населених пунктах, які не допускають поширення мух (своєчасний вивіз сміття, правильний устрій ящиків для сміття та ін.). Захист приміщень від проникнення мух (сітки на вікнах і вентиляційних отворах, своєчасне прибирання приміщень і т.п.), дотримання правил зберігання продуктів харчування, знищення личинок, лялечок і дорослих мух за допомогою інсектицидів, індивідуальний захист від укусів.

Компоненти гнусу

Гнус – сукупність комах ряду Двокрилі, які масами нападають на людей у відкритій природі. До складу гнусу входять комарі, москіти, мокреці, мошки, гедзі.

Комарі – настирливі кровососи, тимчасові ектопаразити людини і тварин. Найбільше медичне значення мають представники трьох родів комарів – *Culex*, *Anopheles*, *Aedes*, які мають свої особливості на всіх стадіях життєвого циклу.

Морфологія. Статевозріла особина має тонке тіло, одну пару крил і дзижчальця. Характеризуються наявністю тонкого хоботка довжиною близько третини або половини тіла (ротовий апарат). У самок ротовий апарат – колючо-сисного, у самців – сисного типу. З

боків хоботка розташовані нижньощелепні щупики, у самців вони опушені і довші, ніж у самок.

Цикл розвитку. Розвиток з повним метаморфозом, для дозрівання і відкладання яєць самці необхідна кров. Самка відкладає яйця на поверхню води (*Anopheles*, *Culex*) або у вологий ґрунт (*Aedes*). Личинки живуть на поверхні води, дихають атмосферним повітрям. Личинки кілька разів линяють і перетворюються в лялечки. Стадія лялечки триває 2-4 дні, перетворюється у дорослу комаху. Самці воєни гинуть, запліднені самки зимують в приміщеннях, впадають в діапаузу або харчуються всю зиму.

Медичне значення:

- Слина комарів, яка впорскується в шкіру при кровосанні, викликає болючі відчуття і місцеве запалення;
- Комарі роду *Anopheles* є остаточними хазяїнами і переносниками збудника малярії, проміжними хазяїнами і переносниками збудників філляріозів.
- Комарі роду *Aedes* переносять збудників жовтої лихоманки, лихоманки Денге, японського енцефаліту, лімфоцитарного хориомеїніту, туляремії, сибірської виразки, вірус Зіка.
- Комарі роду *Culex* передають збудників японського енцефаліту, філляріозів.

Основні відмінності малярійного і звичайного комарів

Стадії	<i>p. Anopheles</i>	<i>p. Culex</i>
Яйця	Яйця мають плавальні камери, відкладають врозкид, тільки в чистих, добре освітлених водоймах	Яйця відкладають купками у вигляді човника на поверхню водойм
Личинки	Личинки не мають дихального сифона, розташовуються паралельно поверхні води	Личинки мають дихальний сифон, розташовуються під кутом до поверхні води
Лялечки	Лялечки мають дихальні трубки у вигляді лійки	Дихальні трубки в лялечки циліндричної форми
Імаго	Дорослі комахи сідають під кутом до поверхні	Посадка імаго паралельно поверхні

Головка самки	У самки нижньощелепні щупики довжиною такі, як хоботок	У самки нижньощелепні щупики досягають 1/3 довжини хоботка
Головка самця	У самця нижньощелепні щупики довжиною такі, як хоботок, мають булавоподібні потовщення	У самця нижньощелепні щупики довше, ніж хоботок, без розширень на кінцях

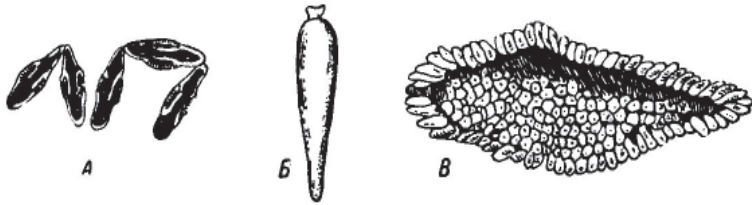


Рис. 82. Яйця комарів:

A – Anopheles; Б – Culex; В – кладка яєць Culex.

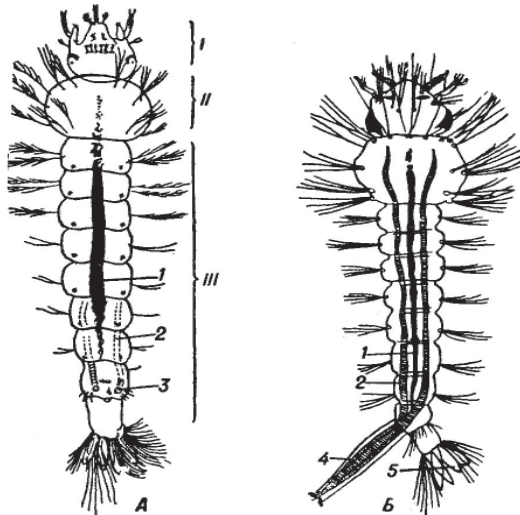


Рис. 83. Личинки комарів:

A – Anopheles; Б – Culex; I – голова; II – груди; III – черевце; 1 – кишечник; 2 – трахеї; 3 – стигма; 4 – дихальний сифон; 5 – анальні зябра. (за С. М. Павловським).

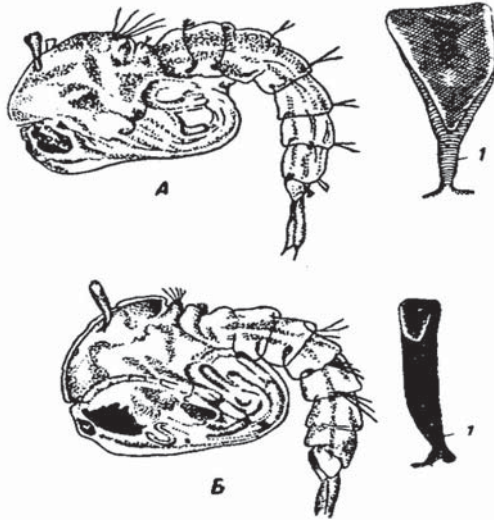


Рис. 84. Лялечки комарів:

А – *Anopheles*; *Б* – *Culex*: 1 – сифон. (за Є. М. Павловським).

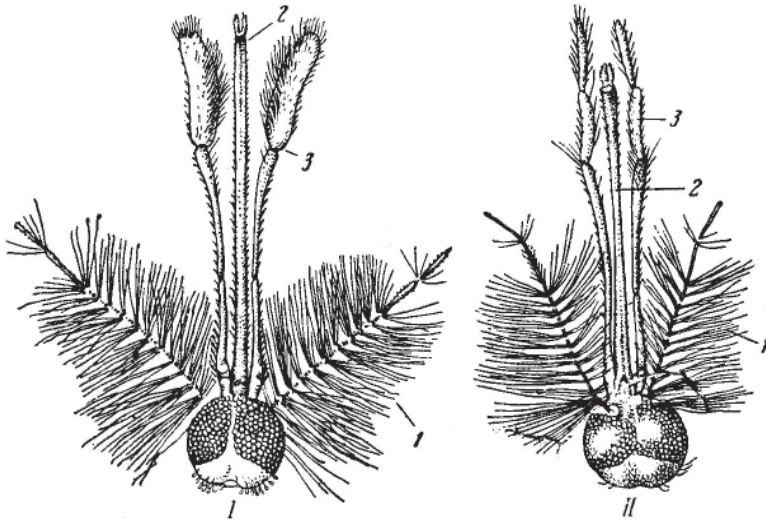


Рис. 85. Голова самців комарів I – *Anopheles*; II – *Culex*:

1 – вусики; *2* – хоботок; *3* – нижньощелепні щупики. (за Є. М. Павловським).

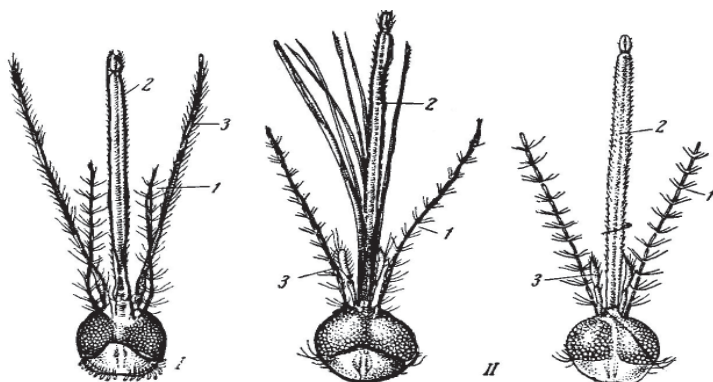


Рис. 86. Голова самок комарів I – *Anopheles*; II – *Culex*:

1 – щупики; 2 – хоботок; 3 – нижньоощелепні щупики. (за Є. М. Павловським).

Профілактика. Особиста: Індивідуальний захист людей від укусів комарів застосуванням репелентів, москітних сіток, захисного одягу. **Громадська:** заходи щодо оздоровлення території. **Біологічні методи:** розведення і залучення природних ворогів (рибка гамбузія, кажани, качки). **Генетичні методи** – випускання в природу стерильних, опромінених самців.

Рід Москіти – *Phlebotomus* відносяться до родини *Psychodidae*.

Географічне поширення: москіти поширені по обидві сторони від екватора, на Півдні України, Закавказзі, Середній Азії.

Морфологія. Дрібні (1,5-3,5 мм) комахи. Голова, тіло і крила густо вкриті жовтуватими або коричнево-сірими волосками. Голова невелика, з парою великих круглих очей чорного кольору. Ротовий апарат короткий, колючо-сисного типу. Тіло і крила вкриті щетинками, що додають москітам «пухнастого» вигляду (рис. 87).

Цикл розвитку. Розвиток відбувається з повним перетворенням: яйце → личинка → лялечка → імаго. Після насичення кров'ю, самки відкладають яйця в темні вологі місця: приміщення для тварин, тріщини в підлозі старих будівель, гнізда наземних птахів, нори гризунів, скупчення сміття. Тривалість розвитку від яйця до імаго складає

45-50 днів. Харчуються кров'ю тільки самки, на людину нападають ввечері і вночі.

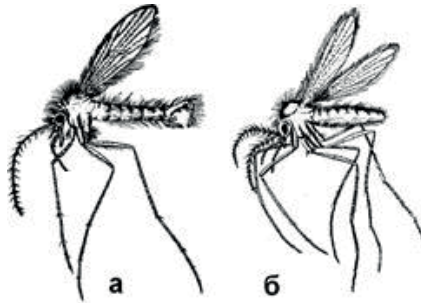


Рис. 87. Москіт *Phlebotomus papatasi*.

А – самець; Б – самка (за С. М. Павловським).

Медичне значення. Ектопаразити, настирливі кровососи. Їх численні укуси болючі, викликають сильне свербіння, утворення папул на шкірі, іноді міхурців на місцях укусу, печіння. Люди втрачають апетит, сон, в деяких підвищується температура, спостерігається гарячковий стан, загальна розбитість тощо. Специфічні переносники збудників шкірного і вісцерального лейшманіозу і москітної лихоманки (лихоманка папатаччі), бартонельоза. Вірус лихоманки папатачі передається в інвазованих москітів трансоваріально.

Профілактика та заходи боротьби. Дотримання санітарно-гігієнічних норм: чистота дворів, ретельне прибирання сміття, очищення поверхні ґрунту, своєчасний ремонт стін будинків, щілин в підлозі і плінтусах, знищення гризунів. У районах, ендемічних за флєботомною лихоманкою, стіни будівель бажано фарбувати в світлий колір, що полегшує виявлення москітів. Застосування інсектицидів. Для захисту людей при роботі на відкритому повітрі застосовують захисні костюми і репеленти.

Родина Мокреці – Ceratopogonidae

Географічне поширення: на всіх континентах, в лісах, степах, пустелях.

Морфологія. Найменші кровосисні комахи, розміром 1-2 мм, за зовнішнім виглядом нагадують невеликих комарів (рис. 88).

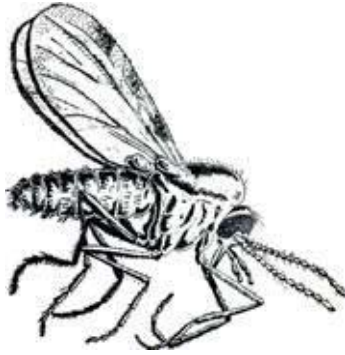


Рис. 88. *Culicoides obsolete*

самка (за А. В. Гуцевичем).

Цикл розвитку. Самки відкладають яйця у воду озер, калюж, вологий ґрунт. Розвиток з повним перетворенням. Кров'ю живляться тільки самки, нападають на людину при високій вологості повітря або під час дощу.

Медичне значення. Механічні переносники збудників туляремії, в Африці і Південній Америці переносники і проміжні хазяїни філярій.

Профілактика та заходи боротьби: як у комарів.

Питання для самоконтролю:

1. Назвіть членистоногих, які є постійними паразитами людини.
2. Яке медичне значення павуків?
3. Який вид кліщів є переносником тайгового енцефаліту?
4. Який вид іксодових кліщів є переносником збудника туляремії?
5. Назвіть шляхи зараження скабієсом.
6. Профілактика скабієсу.
7. Який вид кліща паразитує в сальних залозах на обличчі людини?
8. Що таке трансваріальна передача збудника?
9. Які характерні ознаки вошей пов'язані з паразитичним способом життя?
10. Чим відрізняється головна воша від лобкової?
11. Як можна заразитися висипним тифом?
12. Що таке контамінативний спосіб передачі збудника хвороби?
13. Назвіть хазяїв, на яких харчуються імаго іксодових кліщів.
14. Який вид збудника захворювання переносить «поцілунковий клоп»?
15. Назвіть збудників захворювань які передаються через укуси бліх?
16. У чому полягає медичне значення тарганів?
17. Назвіть представників ряду двокрилих, які є постійними ектопаразитами людини.
18. Яке захворювання у людини викликає вольфартова муха?
19. Чим відрізняються придатки голови самця і самки комарів роду *Culex*?
20. Збудники яких захворювань людини передаються через укуси комарів?

Тестовий контроль:

1. До лікаря звернувся молодий чоловік зі скаргами на сильний свербіж шкіри на ділянках тіла з ніжною тонкою шкірою, що посилюється ввечері і вночі. Яке захворювання у чоловіка?

- А. Демодекоз
- Б. Фтиріоз
- В. Педикульоз
- Г. Скабієс
- Д. Ентеробіоз

2. На півдні Одеської області і в Криму поширена велика кількість різних видів членистоногих. Укус якого з них може бути смертельним для людини в цих регіонах?

- А. Скорпіона кримського
- Б. Фаланги (сольпуги)
- В. Каракурта
- Г. Тарантула
- Д. Павука-хрестовика

3. У хворого, який страждає вуграми і запальними змінами шкіри обличчя, при мікроскопії матеріалу з осередків ураження, виявлені живі членистоногі, довгастої форми, з 4-ма скороченими кінцівками. Встановіть попередній діагноз:

- А. Лейшманіоз
- Б. Демодекоз
- В. Фтиріоз
- Г. Скабієс
- Д. Педикульоз

4. При обстеженні хворого встановлено діагноз – весняно-літній енцефаліт. Яким шляхом міг заразитися хворий?

- А. При укусі коростяним свербуном
- Б. При укусі малярійним комаром
- В. При укусі селищного кліща
- Г. При укусі собачого кліща
- Д. При укусі москіта

5. При обстеженні хворого встановлено діагноз – кліщовий поворотний тиф. Яким шляхом міг заразитися хворий?

- А. При укусі коростяним свербуном
- Б. При укусі гамазовими кліщами
- В. При укусі селищними кліщами
- Г. При укусі собачого кліща
- Д. При укусі тайгового кліща

6. Відпочиваючи на дачі, хлопчик знайшов павука з такими морфологічними ознаками: довжина – 2 см, округле черевце чорного кольору з червоними плямами, чотири пари членистих кінцівок, покритих дрібними чорними волосинками. Визначте вид членистоногого:

- А. Фаланга
- Б. Каракурт
- В. Тарантул
- Г. Скорпіон
- Д. Кліщ

7. Серед членистоногих є механічні і специфічні переносники збудників захворювань людини, а також збудники захворювань. Які членистоногі є збудниками захворювань людини?

- А. Собачий кліщ
- Б. Тайговий кліщ
- В. Дермацентор
- Г. Коростяний кліщ
- Д. Селищний кліщ

8. У підлітка гнійні вугрі на обличчі, шкіра зморшкувата, випадають брови і вії. Лікар встановив діагноз демодекоз. Яка профілактика цього захворювання?

- А. Захист від укусів кліщів
- Б. Використання репелентів
- В. Обробка приміщень інсектицидами
- Г. Дотримання правил особистої гігієни
- Д. Винищення гризунів

9. Геолог, який перебував у вогнищі тайгового енцефаліту, знайшов у себе на тілі маленького членистоногого. Який з зазначених членистоногих може бути переносником збудника тайгового кліщового енцефаліту?

- А. Імаго іксодових кліщів
- Б. Імаго гамазових кліщів
- В. Блоха людська
- Г. Одежна воша
- Д. Клоп постільний

10. При огляді на тілі хворого виявлено плями блакитного кольору зі сталевим відтінком і сліди розчісування в паховій області. З волосся лобка були зняті членистоногі розміром 1-1,5 мм. Їх тіло коротке, сплюснуте в дорсовентральному напрямку, з трьома парами кінцівок. Визначте вид паразита:

- А. Коростяний свербун
- Б. Лобкова воша
- В. Платтяна воша
- Г. Головна воша
- Д. Блоха

11. До педіатра звернулася мати, дитина якої скаржиться на свербіж потиличної та скроневої частини голови. При огляді голови виявлені пігментні плями і гниди білого кольору на волоссі. Вкажіть збудника цього патологічного стану:

- А. Воша головна
- Б. Воша платтяна
- В. Блоха людська
- Г. Муха вольфартова
- Д. Воша лобкова

12. Занедбані підвали і безладні горища часто бувають житлами бездомних кішок. Після відвідин такого приміщення дівчина відчула багато укусів і нестерпне свербіння ніг. Які членистоногі покусали дівчину?

- А. Блохи
- Б. Воші
- В. Таргани
- Г. Комарі
- Д. Клопи

13. Госпіталізовано хворого з високою температурою і великою кількістю маленьких ран на тілі. У згинах його одягу було знайдено

вошей. Яку хворобу можна запідозрити у пацієнта?

- А. Лепру
- Б. Коросту
- В. Фтиріоз
- Г. Епідемічний висипний тиф
- Д. Чуму

14. У приміщенні виявлено дрібні (2-3 мм), плоскі стрибаючі комахи, що харчуються кров'ю. Їх червоподібні личинки розвиваються в щілинах підлоги. Збудників якого захворювання можуть переносити ці комахи?

- А. Чуми
- Б. Сонної хвороби
- В. Хвороби Чагаса
- Г. Вісцерального лейшманіозу
- Д. Поворотного тифу

15. За даними ВООЗ малярією щорічно хворіють на Землі близько 250 млн. чоловік. Ця хвороба трапляється переважно в тропічних і субтропічних областях. Межі її поширення збігаються з ареалами комарів роду:

- А. Culex
- Б. Anopheles
- В. Aedes
- Г. Mansonia
- Д. Culiseta

16. До гастроентеролога звернувся пацієнт з розладами травлення, слабкість, блювоту, болі в кишечнику. При дослідженні дуоденального вмісту шлунку виявлено личинок оводів. Яке захворювання найбільш ймовірно?

- А. Шкіряний міаз
- Б. Кишковий міаз
- В. Амебіаз
- Г. Фтіроз
- Д. Вухеріоз

17. При огляді хворого з кровоточивими ранами, лікар виявив пошкодження тканин личинками, а також локальні місця нагноєння,

і встановив діагноз: облігатний міаз. Личинки яких комах є збудниками цього захворювання?

- А. Триатомового клопа
- Б. Жигалки осінньої
- В. Вольфартової мухи
- Г. Мухи цеце
- Д. Мухи хатньої

18. Кімнатна муха потрапила в лікарняну палату. Збудників яких захворювань вона може передати механічно?

- А. Холери, дизентерії, черевного тифу
- Б. Поворотного тифу
- В. Висипного тифу
- Г. Енцефаліту
- Д. Лейшманіозу

19. Дитячий садок влітку виїхав на дачу. Над вікнами спальних кімнат знаходилися пташині гнізда. Через деякий час діти почали скаржитися на свербіж. При огляді на тілі дітлахів виявлені яскраво-червоні великі папули. Які комахи кусали дітей?

- А. Павуки
- Б. Воші
- В. Таргани
- Г. Клопи
- Д. Блохи

20. У лабораторію звернувся чоловік 40 років, який живе в глиняному будинку. У щілинах приміщення він знайшов членистоногих з овальним видовженим тілом з дещо загостреним переднім кінцем темно-сірого кольору. Ротові органи лежать в заглибленні на черевній поверхні. Чотири пари ходильних ніг, на рівні першої пари яких розташований статевий отвір. Визначте вид цього членистоногого:

- А. *Ornithodoros papillipes*
- Б. *Ixodes persulcatus*
- В. *Ixodes ricinus*
- Г. *Sarcoptes scabiei*
- Д. *Dermacentor nuttalli*

21. Геолог, який перебуває в осередку тайгового енцефаліту, знай-

шов у себе на тілі маленьку істоту з типу Членистоногих. Який вид членистоногих є небезпечним як переносник енцефаліту?

- А. Імаго іксодового кліща
- Б. Одежна воша
- В. Блошиця
- Г. Чорний тарган
- Д. Імаго гамазового кліща

22. У селищі від сибірки здохли дві корови, а через тиждень захворіла одна дитина 14 років. Яким найбільш імовірним шляхом вона заразилася?

- А. Через контакт із собакою, який охороняв стадо
- Б. Через їжу, забруднену кімнатними мухами
- В. Під час укусу собачої блохи
- Г. Через укуси вошей
- Д. Через укуси мухи-жигалки

23. У приміщенні виявлено дрібні (2–3 мм), сплюснені латерально, кровосисні комахи, які стрибають. Їхні червоподібні личинки розвиваються в щілинах підлоги. Збудники якого захворювання людини, ймовірно за все, можуть бути виявлені в травній системі цих комах?

- А. Гельмінтозів
- Б. Сонної хвороби
- В. Чуми
- Г. Хвороби Чагаса
- Д. Поворотного тифу

24. До лікаря звернувся пацієнт зі скаргами на свербіж між пальцями рук і на животі, який посилювався вночі. Під час огляду на шкірі виявлено тоненькі смужки сірого кольору й висип. Який збудник міг спричинити такі симптоми?

- А. *Ixodes ricinus*
- Б. *Ornithodoros papillipes*
- В. *Sarcoptes scabiei*
- Г. *Demacantor pictus*
- Д. *Ixodes persulcatus*

25. У робітника тваринницької ферми на голові – велика рана з некротичною тканиною. При обробці рани витягнули червоподібних

личинок розміром 1 мм. Яке захворювання можна діагностувати?

- А. Міаз
- Б. Демодекоз
- В. Фтиріаз
- Г. Коросту
- Д. Висипний тиф

26. Пацієнт скаржиться на сильний свербіж. На тілі – розчіси, маленькі рани. У відрядженні не міняв білизну, у її швах знайдені білуваті комахи, що мають три пари кінцівок із кігтиками, тіло яких сплющено дорзо-вентрально. Визначте вид паразита:

- А. Коростяний свербун
- Б. Блошиця
- Г. Одежна воша
- В. Блоха людська
- Г. Вольфартова муха
- Д. Собачий кліщ

27. В Африці серед сезонних робітників зареєстровані ураження очного яблука, що викликаються круглими черв'яками з роду *Onchocerca*. Проти представників якого роду двокрилих необхідно проводити в цьому випадку знищувальні заходи?

- А. *Anopheles*
- Б. *Phlebotomus*
- В. *Pediculus*
- Г. *Pulex*
- Д. *Simulium*

28. Жінка звернулася до лікаря зі скаргами на нагноєння на волосистій частині голови, нестерпні болі в очних яблуках. З анамнезу з'ясувалося, що жінка працювала в полі, де літали мухи з темними пятачками на черевці, деякі з них заповзали в ніс і вуха під час сну. Личинки якої мухи могли викликати це захворювання?

- А. Вольфартової мухи
- Б. Жигалки осінньої
- В. Гедзя
- Г. Мухи це-це
- Д. Кімнатної мухи

29. У крові людини, на якій паразитували лобкові воші, було знайдено спірохет – збудників поворотного тифу. Фахівець стверджує, що цей вид вошей не має відношення до зараження людини поворотним тифом, тому що:

- А. Збудники цієї хвороби передаються лише одержною вошею
- Б. Збудники цієї хвороби передаються одержною вошею або головною вошею
- В. Збудники цієї хвороби передаються лише головною вошею
- Г. Збудники цієї хвороби поширюються лише механічними переносниками
- Д. Це хвороба «брудних рук»

30. До лікаря звернувся пацієнт із приводу сильного свербіжу шкіри, особливо між пальцями рук, унизу живота. На шкірі хворого лікар помітив звивисті ходи білуватого кольору із вкрапленнями на кінцях. Про яке захворювання свідчать ці дані?

- А. Дерматотропний лейшманіоз
- Б. Педикульоз
- В. Коросту
- Г. Міаз
- Д. Демодекоз

31. У деяких регіонах світу поширилися випадки захворювання на малярію. Які комахи є специфічними переносниками збудника цієї інвазії?

- А. Мошки роду *Simulium*
- Б. Москіти роду *Phlebotomus*
- В. Комарі роду *Culex*
- Г. Комарі роду *Anopheles*
- Д. Комарі роду *Aedes*

32. У хворого, який страждає вуграми й запальними змінами шкіри обличчя, під час мікроскопії матеріалу з осередків ураження виявлені живі членистоногі витягнутої червоподібної форми з 4 парами вкорочених кінцівок. Причиною такого стану може бути:

- А. Короста
- Б. Алергія
- В. Міаз

Г. Демодекоз

В. Педикульоз

33. Які членистоногі є отруйними для людини?

А. *Stomoxys calcitrans*

Б. *Dermacentor pictus*

В. *Latrodectus tredecimguttatus*

Г. *Ixodes ricinus*

Д. *Sarcoptes scabiei*

34. Під час медичного огляду в деяких юнаків під пахвами та на лобку було виявлено комах розміром 1–1,5 мм сірого кольору з коротким широким тілом, укритим волосками. Який це вид комах?

А. *Pulex irritans*

Б. *Phthirus pubis*

В. *Cimex lectularius*

Г. *Sarcoptes scabiei*

Д. *Pediculus humanus capitis*

35. У лікарню госпіталізований хворий із високою температурою, маренням, розчісами на голові. На голові виявлено комах сірого кольору довжиною 3 мм зі сплюснутим тілом і трьома парами кінцівок. Причиною такого стану може бути:

А. Короста

Б. Міаз

В. Педикульоз

Г. Демодекоз

Д. Алергія

36. Під час розчищення лісу робітники, коли викорчували пні, зруйнували гнізда гризунів. Звідти виповзли кліщі й під час відпочинку напали на декількох робітників. Незабаром ті захворіли. Збудників яких захворювань можуть передавати ці кліщі?

А. Чуми

Б. Ендемічного висипного тифу

В. Сибірки

Г. Епідемічного поворотного тифу

Д. Корости

37. У Криму трапляється лихоманка папатачі (протягом 2–5 днів спостерігаються температура 40°, болі в м'язах, суглобах і очах, головний біль, зміна лейкоцитарної форми). Які комахи переносять збудників такого захворювання?

- А. Мошки
- Б. Сліпні
- В. Комарі
- Г. Москіти
- Д. Кімнатні мухи

38. Під час обстеження хворого встановлено діагноз: весняно-літній енцефаліт. Яким шляхом міг заразитися хворий?

- А. Через укуси малярійного комара
- Б. Через укуси селищного кліща
- В. Через укуси москіта
- Г. Через укуси собачого кліща
- Д. Через укуси коростяного свербуна

39. Які комахи є переносниками та здатні поширювати збудників дерматотропного та вісцерального лейшманіозів?

- А. Мошки роду *Simulium*
- Б. Москіти роду *Phlebotomus*
- В. Комарі роду *Culex*
- Г. Комарі роду *Anopheles*
- Д. Комарі роду *Aedes*

40. У лабораторіях науково-дослідного інституту внаслідок недостатньої дезинфекції дослідних матеріалів ектопаразитів людини, залишилися живими певні стадії їх розвитку. Які стадії з перелічених членистоногих можуть становити епідеміологічну небезпеку?

- А. Гниди платтяної воші
- Б. Яйця коростяного кліща
- В. Яйця собачого кліща
- Г. Гниди лобкової воші
- Д. Личинки щурячої блохи

41. Пацієнт, що прийшов на прийом до лікаря, скаржиться на свербіж між пальцями. Лікар поставив діагноз – скабієс. Яке членистоноге може спричинити це захворювання?

- А. Собачий кліщ
- Б. Тайговий кліщ
- В. Дермацентор
- Г. Коростяний свербун
- Д. Селищний кліщ

42. Дитина поскаржилася на свербіж потиличної та скроневих ділянок голови. Під час огляду її голови лікар виявив поверхневі виразки внаслідок розчухування і гниди білого кольору на волоссі. Який представник членистоногих паразитує на тілі дитини?

- А. Воша головна
- Б. Муха Вольфартова
- В. Воша одєжна
- Г. Блоха людська
- Д. Воша лобкова

43. Серед членистоногих зустрічаються представники, які є збудниками хвороб людини. Які з перерахованих представників до них належать:

- А. Собачий кліщ
- Б. Тайговий кліщ
- В. Дермацентор
- Г. Коростяний свербун
- Д. Селищний кліщ

44. У вошей спірохети й рикетсії накопичуються в різних частинах тіла. Як відбувається зараження людини поворотним тифом?

- А. При розчавленні воші та втиранні гемолімфи в місце укусу
- Б. При укусі вошей з їхньою слиною
- В. При втиранні фекалій у місця розчухів
- Г. При потраплянні збудників у кров через слизові оболонки носа
- Д. При потраплянні збудників у кров через кон'юнктиву ока

45. Який з перелічених кліщів здатний переносити збудників туляремії?

- А. Собачий кліщ
- Б. Тайговий кліщ
- В. Дермацентор
- Г. Коростяний свербун

Д. Селищний кліщ

46. Мати хлопчика, що повернувся з літнього табору, виявила на одязі дрібних комах білуватого кольору довжиною близько 3 мм. Укажіть назву паразита.

А. *Phthirus pubis*

Б. *Pulex irritans*

В. *Cimex lectularius*

Г. *Pediculus humanus humanus*

Д. *Blattella germanica*

47. Хворий скаржитья на свербіж між пальцями рук і на животі, який посилюється вночі. При огляді на шкірі були виявлені тоненькі смужки сірого кольору і дрібненький висип. Який найбільш імовірний збудник цієї хвороби?

А. *Ornithodoros papillipes*

Б. *Ixodes ricinus*

В. *Dermacentor pictus*

Г. *Sarcoptes scabiei*

Д. *Ixodes persulcatus*

48. Під час медичного огляду в деяких пацієнтів на голові були виявлені комахи розміром 2–3 мм сірого кольору з глибокими вирізами по боках тіла. Які це ектопаразити?

А. Кліщі

Б. Головні воші

В. Блохи

Г. Блощиці

Д. Одежні воші

49. У фельдшерський пункт села звернувся пастух із ранами на голові. Під час огляду ран було виявлено глибоке пошкодження м'яких тканин із локальними місцями гангренозних змін та личинки мух. Зазначте назву захворювання:

А. Педикульоз

Б. Шкірний лейшманіоз

С. Короста

Д. Міаз тканинний

Е. Фтиріаз

50. Серед комах, що можуть перебувати в житлі людини постійно або тимчасово, трапляються специфічні та механічні переносники збудників хвороб. Хто з наведених нижче членистоногих є механічним переносником збудників хвороб?

А. Блоха людська

Б. Воша головна

В. Блошиця

Г. Тарган рудий

Д. Воша одержна

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Адолескарій – інвазійна личинка деяких видів гельмінтів (фасціол та ін.), представників класу *Trematoda*, типу *Plathelminthes*, у розвитку яких приймає участь один проміжний хазяїн. Утворюється з церкарія у зовнішньому середовищі, зазвичай у водоймі. Являє собою нерухому цисту, яка прикріплена до водної рослинності або інших предметів, занурених у воду. Потрапляючи оральним способом у організм хазяїна, перетворюється на статевозрілу мариту.

Аксостиль – осьовий опорний стержень цитоплазми джгутикових одноклітинних з класу *Mastigophora*.

Анкілостомоз – гельмінтозне захворювання людини, спричинене збудником *Ancylostoma duodenale* з підряду *Strongylata*, класу *Nematoda*, який паразитує у тонкому кишечнику.

Антигельмінтні засоби – засоби, які застосовуються у боротьбі з гельмінтами. У залежності від діючих речовин, які входять до складу препарату, діляться на нематодоцидні, трематодоцидні, цестодоцидні. Сучасні антигельмінтики можуть мати змішаний склад діючих речовин, так звані препарати широкого спектру дії, які застосовують за змішаних інвазій.

Апікальний комплекс – складна органела проникнення, наявна в рухливих стадіях одноклітинних класу *Sporozoa*, типу *Apicomplexa*. Складається з полярних кілець, коноїду, роптрій, мікронем, мікропор, трьохмембранної пелікули, субпелікулярних мікротрубочок.

Аргасові кліщі – тимчасові паразити ссавців і птиці, які належать до типу *Arthropoda* ряду *Parasitiformes*, родини *Argasidae*, родів *Argas* і *Alveonanus*.

Ареал – територія у межах якої поширені тварини або рослини певного виду.

Аскаридоз – захворювання людини, яке спричинює паразитування в організмі людини аскариди людської (*Ascaris lumbricoides*).

Балантидіаз – захворювання, яке спричинюється патогенними інфузоріями роду *Balantidium*, класу *Ciliata*, типу *Ciliophora*.

Біогельмінти – гельмінти, розвиток яких відбувається за участі проміжних хазяїв, одного або двох (*проміжного* і *додаткового*), в тілі

яких проходять розвиток певні личинкові стадії. До біогельмінтів належать всі представники класів *Trematoda*, *Cestoda*, *Acanthocephala* та деякі види класу *Nematoda*.

Блохи – дрібні безкрилі комахи, які належать до ряду *Aphaniptera*, класу *Insecta*.

Блошиці – безкрилі комахи родини *Cimicidae*, класу *Insecta*. Постільні блошиці (*Cimex lectularis*) часто гніздяться у помешканнях людей.

Бульбус – округле або цибулиноподібне розширення стравоходу, характерне для деяких нематод з підрядів *Oxyurata*, *Ascaridata*, *Rhabditata*.

Везикула – кутикулярне випинання на передньому кінці тіла у деяких нематод (рід *Trichostrongylidae*).

Війки – ниткоподібні вирости на поверхні клітин – органели руху інфузорій. За будовою не відрізняються від джгутиків. Характерні для війчастих черв'яків та миготливого епітелію всіх тварин.

Волосоголовці – рід паразитичних нематод ряду *Trichocephalida*. Передній кінець тіла практично ниткоподібний, що полегшує занурення паразита у тканини хазяїна. Паразитують у товстому кишечнику ссавців і людини.

Воші – дрібні безкрилі комахи (1–5 мм), які живляться кров'ю ссавців. Належать до ряду *Anoplura*, класу *Insecta*, типу *Arthropoda*.

Гаметогонія – статевий процес, одна зі стадій розвитку одноклітинних, під час якого статеві особини – мікро- та макрогамети, зливаючись, утворюють зиготу.

Гамонт – багатоядерна клітина, яка формується під час однієї зі стадій розвитку споровиків.

Гедзі – великі двокрилі комахи, які належать до родини *Tabanidae*, підряду *Brachycera*, ряду *Diptera*, класу *Insecta*, типу *Arthropoda*.

Гельмінтоларвоскопія – метод виявлення личинок гельмінтів у фекаліях, сечі, крові, змивах з очей, м'язовій тканині, шкірі чи об'єктах зовнішнього середовища, з метою діагностики гельмінтозів або ветеринарно-санітарної оцінки якості продуктів харчування, кормів тощо.

Гельмінтологія – наука про гельмінтів (гр. *helmins* – черв, гельмінт, *logos* – наука), тобто паразитичних черв'яків і захворювання, які вони спричинюють.

Гельмінтоовоскопія – виявлення яєць гельмінтів у фекаліях (за більшості гельмінтозів), у сечі (за шистосомозів), зіскрібках з періанальних складок (за ентеробіозу), крові (за філяріозів), для діагностики гельмінтозів.

Гельмінтоскопія – виявлення гельмінтів або їх фрагментів у фекаліях.

Гельмінти – паразитичні черви, збудники хвороб (гельмінтозів) людини, тварин і рослин, об'єднаних загальною ознакою – паразитичним способом життя. До гельмінтів належать плоскі черви (*цестоди, трематоди*), круглі черви (*нематоди*), скреблики (*акантоцефали*).

Геогельмінти – гельмінти, розвиток яких перебігає у зовнішньому середовищі без участі проміжних хазяїв.

Гермафродити – багатоклітинні організми, у тілі яких розвинені одночасно чоловічі та жіночі статеві органи. Гермафродитами є представники класу *Trematoda* (крім підряду *Shistosomata*) і всі гельмінти класу *Cestoda*.

Гіменолепідоз – паразитарне захворювання, антропонозний контагіозний гельмінтоз, який спричинює карликовий ціп'як (*Hymenolepis nana*).

Гіпостом – жувальні лопаті, виріст *гнатосоми* у кліщів. Розміщений з вентральної сторони ротового апарату.

Гнатостома – сукупність відособлених ротових органів у кліщів. Складається із основи, пари хеліцер, гіпостому і чотиричлених пальп, за допомогою яких вони вибирають місця присмоктування.

Гнида – яйце вошей.

Гнус – комахи, які активно нападають на тварин як докучливі гематофаги і нерідко є переносниками збудників заразних хвороб, об'єднують у поняття «гнус». До цих кровосисних двокрилих із ряду *Diptera* належать гедзі (родина *Tabanidae*), комарі (родина *Culicidae*), мошки (родина *Simuliidae*), мокреці (родина *Ceratopogonidae*) та москіти (родина *Psychodidae*).

Девастація – це комплекс заходів щодо знищення збудників інвазійних та інфекційних захворювань людини, тварин і рослин на всіх фазах їхнього розвитку за допомогою специфічних методів (дегельмінтизація, хіміотерапія, дезінфекція, дезінсекція тощо).

Дегельмінтизація – звільнення організму від гельмінтів шляхом застосування хіміотерапевтичних засобів.

Демодекоз – захворювання, що спричинюється кліщами, які належать до ряду *Acariformes*, підряду *Trombidiformes*, родини *Demodecidae* і паразитують у волосяних цибулинах, сальних та потових залозах шкіри, формуючи колонії.

Джугтик – органела руху найпростіших, що належать до класу *Mastigophora*.

Джерело збудника інвазії – середовище існування паразитів на певних стадіях розвитку: хвора тварина, тварина, яка перехворіла, але залишається носієм інвазії, біологічний переносник чи резервуарний хазяїн у тілі яких зберігається і розвивається, чи передається збудник до сприйнятливого організму, що забезпечує безперервність епізоотичного процесу.

Дефінітивний хазяїн – багатоклітинний організм, в якому паразит досягає статевої зрілості і розмножується.

Дикроцелиоз – хвороба людини, жуйних та інших видів тварин (всього понад 70 видів), яка спричинюється трематодою *Dicrocoelium lanceatum*, що паразитує у жовчних ходах печінки. Збудник належить до родини *Dicrocoeliidae*, класу *Trematoda*.

Дирофіляріоз – гельмінтозне захворювання, що спричинюється нематодами з родини *Filariidae* видів *Dirofilaria repens*, які паразитують у підшкірній клітковині та *D. immitis*, що локалізуються в серці, легеневій артерії та інших кровоносних судинах у собак, котів, диких м'ясоїдних. На дирофіляріоз хворіють і люди.

Екстенсивність інвазії – кількість (у відсотках) людей, уражених паразитами.

Ектопаразити – паразити, які локалізуються на тілі хазяїна.

Ендемічний перебіг хвороби – характерний для певної місцевості, регіону.

Ендозойт – безстатева, активна стадія токсоплазми, з апікальним комплексом, який дозволяє їм проникати у тканини організму поза межами кишечника.

Ендопаразити – паразити, які локалізуються у тканинах і внутрішніх органах хазяїна.

Ендопалазма – частина цитоплазми клітин, яка оточує ядро, в ній містяться органели.

Ентомологія – наука, яка вивчає комах.

Ехінококовий міхур – однокамерний міхур *Echinococcus granulosus larvae* з непрозорою багаточаровою оболонкою, заповнений рідиною, на внутрішній оболонці якого формується велика кількість сколексів.

Жигалки – кровосисні комахи із родини справжніх мух (*Muscidae*), що належать до ряду *Diptera* класу *Insecta* типу *Arthropoda*.

Жовточники – жовткові залози трематод і цестод, які постачають яйця поживними речовинами.

Дзижчальця – пара невеликих придатків задньогрудей (рудиментарні залишки задніх крил комах із ряду *Diptera*), які служать для збереження рівноваги у польоті.

Зоонози – захворювання інфекційної та інвазійної природи, які є спільними для тварин і людини.

Діосома – тіло іксодових кліщів, яке залежно від фази розвитку і ступеня насиченості кров'ю змінюється у розмірах.

Іксодові кліщі – кліщі, які належать до родів *Ixodes*, *Dermacentor* (шкіроріз), *Hyalomma* (склоок), *Haemaphysalis* (кроволуб), *Rhipicephalus* (віялоголов), *Boophilus* (биколуб), родини *Ixodidae*, підряду *Parasitiformes* – тимчасові паразити тварин і людини.

Імаго – статевозрілі стадії розвитку членистоногих і гельмінтів (цестод), у трематод має власну назву – марита. Ознаки імаго – повне формування статевих органів і здатність до розмноження.

Інвазійні хвороби – захворювання, спричинені паразитичними організмами (гельмінтами, найпростішими, кліщами і комахами).

Інвазія – зараження організму тварини чи людини паразитами тваринного походження з подальшим розвитком паразито-хазяїнних відносин.

Інвазійна стадія – стадія життєвого циклу паразита, під час якої він здатний спричинити захворювання тварин.

Інсектициди – засоби боротьби з комахами. Інсектициди можуть мати хімічне чи рослинне походження.

Інтенсивність інвазії – кількість паразитів в організмі тварини.

Визначається у відносних показниках (екземплярах) інвазійних елементів (яець, личинок) за результатами паразитологічних досліджень, що може опосередковано свідчити про інтенсивність інвазії.

Інфузорії – найпростіші одноклітинні організми, органелами руху яких є війки, що рівномірно або нерівномірно вкривають їхнє тіло.

Інцистування – процес утворення оболонки одноклітинними найпростішими організмами для забезпечення збереження життєздатності у несприятливих умовах зовнішнього середовища.

Кінетопласт – скупчення базальних тілець в організмі джгутикових одноклітинних з класу *Mastigophora* (лейшманії, трихомонади), що має вигляд короткого товстого шипа, який проходить через усю клітину і закінчується за його межами.

Кліщі – безхребетні членистоногі організми, які паразитують на тілі тварин як **постійні паразити** (ряд *Acariformes*), спричинюючи захворювання (акарози) або як **тимчасові паразити** (ряд *Parasitiformes*), що слугують переносниками збудників інвазійних та інфекційних захворювань. Кліщі цих рядів належать до класу *Arachnoidea* (павукоподібні), типу *Arthropoda*.

Клонорхоз – захворювання людини, домашніх і диких м'ясоїдних, спричинене гельмінтом виду *Clonorchis sinensis* з родини *Opisthorchidae*, класу *Trematoda*, типу *Plathelminthes*.

Комахи – членистоногі організми (тип *Arthropoda*), що належать до класу *Insecta* (комахи).

Комарі – членистоногі, представники класу *Insecta* (**комахи**) ряду *Diptera* (двокрилі) підряду *Nematocera* (довговусі), родини *Culicidae*.

Коменсалізм (нахлібництво) – вигідна форма співіснування, коли один організм живиться рештками поживи іншого, використовує його для захисту або як засіб для переміщення, не завдаючи йому шкоди (риба-прилипало і акула).

Кон'югація – статевий процес інфузорій, під час якого відбувається передача (обмін) генетичної інформації між двома, тимчасово об'єднаними між собою «містком», особинами.

Копуляція – статевий процес одноклітинних найпростіших, за якого відбувається злиття ядер і цитоплазми гамет (ізо- або анізогамет) та утворення зиготи.

Корацидїй – личинка, яка формується в яйцях цестод, що належать до ряду *Pseudophyllidaea* – стьожаків.

Короста – загальна назва захворювань, спричинених кліщами, постійними паразитами, які належать до ряду *Acariformes*.

Лейшманіоз – трансмісивне, природно-осередкове захворювання тварин і людини, яке спричинюється збудниками *Leishmania tropica* та *L. donovani*, що належать до родини *Trypanosomidae*, класу *Mastigophora*, типу *Sarcomastigophora*.

Личинка – стадія постембріонального розвитку організмів, що належать до тваринного світу. Може бути декілька личинкових стадій у організмів зі складним метаморфозом (трематоди, комахи).

Лямбліоз – захворювання людини, спричинене одноклітинним паразитом *Lambliia intestinalis*, що локалізується у верхньому відділі тонкого кишечника.

Макроскопія – метод дослідження, який проводиться неозброєним. Цей метод застосовують при огляді паразитів, помітних для ока розмірів, а також під час посмертних розтинів трупів для виявлення у них патологічних змін.

Мерозоїт – рухлива стадія найпростіших одноклітинних, яка утворюється у результаті множинного безстатевого розмноження – *мерогонії*.

Метаморфоз – глибоке перетворення будови організму (або окремих його органів), яке відбувається в ході індивідуального розвитку (онтогенезу).

Метацеркарій – інвазійна личинкова стадія трематод (дикроцеліумів, опісторхисів, парагонімусів т. д.).

Міази – захворювання, спричинені личинками падальних зелених (родини *Caliphoridae*, роду *Lucilia*) і сірих м'ясних мух (родини *Sarcophagidae*), що розвиваються переважно у відкритих незахищених ділянках тіла тварин і людини.

Мікрофілярії – личинки нематод із підряду *Filariata*, які локалізуються у кровоносній системі та тканинах ссавців – дефінітивних хазяїв паразитів.

Мірацидїй – перша личинкова стадія розвитку трематод.

Мокреці – найдрібніші з кровосисних двокрилих комах, що нале-

жать до родини *Ceratopogonidae*, клас *Insecta*, ряд *Diptera*. Поширені в тайговій зоні Сибіру і Далекого Сходу, на узбережжі та островах Карибського моря.

Молюски – тип тварин з м'яким тілом, яке зазвичай міститься у вапняній мушлі. Молюски – водні або наземні організми. Багато видів молюсків є проміжними хаяїнами гельмінтів.

Москіти – дрібні двокрилі кровососи, що належать до класу *Insecta*, ряду *Diptera*, родини *Psychodidae*. Специфічні переносники шкірного та вісцерального лейшманіозів, москітної лихоманки, бартонельозу.

Мошки – дрібні двокрилі комахи з класу *Insecta*, ряду *Diptera*, родини *Simuliidae*. Специфічні переносники мікрофілярій, механічні переносники збудників туляремії, сибірки, сапу, чуми.

Мухи – належать до типу *Arthropoda* (членистоногі), класу *Insecta*, ряду *Diptera*, підряду *Brachycera* (коротковусі). Багато видів тісно пов'язані з людиною і домашніми тваринами, вони мають важливе значення як переносники бактеріальних інфекцій, паразитичних нематод і найпростіших.

Набутий імунітет – стійкість до збудника інвазії (інфекції), яка розвивається в організмі хазяїна після перенесеного захворювання.

Нематоди – круглі гельмінти класу *Nematoda*, типу *Nemathelminthes*.

Нематодози – група гельмінтозних захворювань різних видів тварин, а також людини, які спричинюються круглими паразитичними червами.

Німфа – одна із стадій розвитку членистоногих класів *Arachnoidea* та *Insecta*, які не мають повноцінно сформованого статевого апарату.

Онкосфера – зародок, вкритий зародковою оболонкою (*ембріофором*), що знаходиться в яйцях цестод. Тіло кулеподібне, має 3 пари хітинових гачків (тому часто онкосферу називають шестигачковим зародком).

Оотип – особливий тонкостінний міхурець, який розміщується біля яєчника самок гельмінтів, в нього впадають протоки численних залоз і Лаурерів канал.

Ооциста – зигота, вкрита оболонкою. Ооцисти виділяються у зовнішнє середовище спорівиками. У процесі поділу в ній утворюються спорозоїти.

Опісторхоз – захворювання собак, котів, лисиць, песців, норок, інших м'ясоїдних та людини, яке спричинюється збудником *Opisthorhis felineus* чи іншими видами (*Opisthorhis tenuicollis*, *O. viverrini*, *O. sinensis*), що належать до родини *Opisthorhidae*, підряду *Heterophyata*, класу *Trematoda*.

Пальпи – органи чуття, що мають численні щетинки і виконують функцію дотику. Добре розвинені у кліщів з ряду *Parasitiformes*.

Паразити – організми різних видів, які використовують інші організми (хазяїна) як місце існування і джерело живлення.

Переносники – це кровосисні комахи та кліщі, які передають збудника від хворої тварини або паразитоносія до організму здорової тварини чи людини.

Плероцеркоїд – личинкова стадія стьожаків, розміром декілька мм. На передньому кінці тіла личинки розташовані ботрії. Локалізується у м'язах або черевній порожнині додаткових хазяїв – різних видів риб, амфібій та ін.

Природжений імунітет – це видова несприйнятливість хазяїна до збудника інвазії.

Присоски – найбільш досконалі органи прикріплення, листкоподібні утворення, з радіальною та кільцевою мускулатурою.

Проглотида – окремих членик стробіли цестод.

Проміжний хазяїн – організм, у тілі якого розвивається личинкова стадія гельмінтів.

Протозоози – хвороби, що викликаються паразитичними найпростішими організмами.

Процеркоїд – одна з личинок деяких стьожкових червів, має веретеноподібну форму тіла, задній кінець відокремлений від всього тіла переважною та має 3 пари гачків.

Редія – одна із личинкових стадій трематод, яка розвивається у проміжному хазяїні (моллюску) партеногенетично. Розвиваються редії в порожнині тіла спороцисти та продукують церкарії – хвостаті личинки, які залишають тіло моллюска та передують інвазійним стадіям (адолескарій, метацеркарій).

Резервуарний хазяїн – організм, в якому паразити накопичують-

ся та не розвиваючись зберігаються в інвазійній стадії. Такий хазяїн не обов'язковий у циклі розвитку паразита, але призводить до інтенсивнішого ураження хазяїна і збереження збудника у довкіллі.

Сколекс (голівка) – компактний утвір на передньому краї тіла цестод. У цій частині сколекс різної форми, величини, структури, на ньому розміщуються 2–4 м'язових присоски. На вершині сколекс має хоботок, у деяких видів озброєний гачками, кількість, форма і розташування яких мають діагностичне значення.

Споровики – одноклітинні найпростіші паразити, що належать до типу *Apicomplexa*, класу *Sporozoa*, на передній частині тіла яких міститься апарат проникнення – коноїд, а також роптрії і мікронеми.

Спорогонія – процес розвитку споровиків, який настає після статевого процесу. Полягає у багаторазовому поділі заплідненої клітини (ооцисти) з утворенням спорозоїтів.

Стробіла – тіло цестод, яке складається з члеників. Кількість члеників може нараховуватись від 3–4 до 250 і більше, що залежить від виду цестод.

Стронгілоїдоз – захворювання людини, що спричинюється нематодами з підряду *Rhabditata*, які паразитують у тонкому кишечнику.

Тенїдози – група захворювань, які спричинені представниками ряду *Cyclophyllidae*, підряду *Taeniata*, класу *Cestoidea*, типу *Plathelminthes*.

Тільце Меліса – жіночий орган статевої системи трематод та цестод.

Токсоплазмоз – протозойне захворювання тварин і людини, яке спричинюється одноклітинним паразитом *Toxoplasma gondii*, що належить до типу *Apicomplexa*, класу *Sporozoa*, підкласу *Coccidia*, ряду *Eucoccidiida*, родини *Eimeriidae*, підродина *Isosporinae*.

Трипаносомози – захворювання, які спричинюються одноклітинними паразитичними організмами, що належать типу *Sarcomastigophora*, класу *Mastigophora*, ряду *Trichomonadida*, родини *Trypanosomidae*.

Трихінельоз – зоонозне захворювання з гострим або хронічним перебігом вираженого алергічного характеру, спричинене збудником *Trichinella spiralis*, який належать до родини *Trichinellidae*, підряду *Trichurata*, класу *Nematoda*.

Трихомоноз – запальне захворювання органів сечостатевої систе-

ми, яке спричинює вагінальна трихомонада (*Trichomonas vaginalis*).

Ундулююча мембрана – тонкий перетинчастий утвір пелікули вздовж тіла одноклітинних, що належать до класу джгутикових (*Mastigophora*).

Факультативний хазяїн – організм, який може приймати участь у розвитку паразита, однак до якого паразит не адаптований, тому не завжди завершує свій розвиток.

Фасціольоз – захворювання жуйних, рідше коней та ін. тварин, а також людини, які спричинюються гельмінтами видів *Fasciola hepatica* і *F. Gigantica*.

Філяріози – група гельмінтозів, які спричинюють філярії родини Onchocercidae, ряду (іноді називають надродиною) Filariidae, типу Nematelminthes.

Ценур – прозорий, заповнений рідиною міхур (до 10 см у діаметрі). На його внутрішній оболонці знаходиться близько 200 сколексів, озброєних дворядною короною (22–32) гачків.

Церкарій – личинкова стадія розвитку трематод.

Цестоди – клас паразитичних плоских гельмінтів (*Cestoda*), що належать до типу *Plathelminthes*.

Цестодози – захворювання спричинені імагінальними або личинковими (ларвальними) стадіями гельмінтів із класу *Cestoda*, типу *Plathelminthes*.

Цирус – орган парування у трематод і цестод, являє собою видозмінений кінець чоловічого статевого органу.

Циста – форма існування багатьох найпростіших за несприятливих умов у щільній оболонці. Зберігаючись таким чином у довкіллі, патогенні одноклітинні передаються до сприйнятливих макроорганізмів і спричинюють захворювання.

Цистицерк – однокамерний прозорий міхурець, наповнений рідиною, на внутрішній (ембріональній) оболонці якого знаходиться один сколекс (озброєний або неозброєний короною гачків, що залежить від виду цестоди). Цистицерк – личинка статевозрілих стадій цестод з підряду *Taeniata*, класу *Cestoda*.

Цистецеркоз – гельмінтоз, який спричинює паразитування у ткани-

нах і органах людини личинкової стадії свинячого цїп'яка – цистицерків (*Cysticercus cellulosae*). Найчастіше цистицерки уражають ЦНС, очі та м'язи.

Цистицеркоїд – мікроскопічна личинкова стадія деяких цестод, яка має розширену передню частину з інвагінованим сколексом і задню у вигляді хвостового придатка – церкомера, на якому знаходяться ембріональні гачки.

Цитостом – отвір у пелікулі ряду найпростіших, своєрідний ротовий отвір, через який відбувається захоплення їжі та в подальшому утворення травної вакуолі.

Членистоногі – організми, вкриті хітиновим покривом і з почленованими кінцівками.

Шизогонія – множиннебезстатеве розмноження простих (форамініфер, трипаносом, споровиків) і деяких водоростей. При шизогонії дроматеринської особини, або шизоїда, розділяється за допомогою швидких ділень на декілька ядер, після чого весь шизонт розпадається на відповідне число одноп'ядерних клітин (мерозоїдів). Після декількох безстатевих поколінь настає статевий процес. В споровиків мерозоїди, що упровадилися в клітини хазяїна, дають початок гаметоцитам, з яких утворюються гамети.

Шистосомози – захворювання, спричинені гельмінтами, які належать до підряду *Schistosoma*, класу *Trematoda*, типу *Plathelminthes* і паразитують у порталних та кишкових венах.

Література:

1. Воронова НВ. Кровосисні двокрили (Diptera) степового Придніпров'я / Воронова НВ, Горбань ВВ, Павліченко ВІ – Запоріжжя: ЗНУ, 2008. – 207 с. 3.
2. Гоженко ВО, Корж ОП, Воронова НВ, Тітова ЛМ. Паразитизм як біологічне явище. Навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗДУ, 2001. – 130 с.
3. Давиденко ОВ., Процик АЛ. (2018) Сучасний стан проблеми комбінованих паразитарних захворювань: лямбліозу та аскаридозу. Матеріали 16-ї науково-практичної конференції «Науковий потенціал молоді – прогрес медицини майбутнього». (Ужгород, 18-21 квітня 2018 р.) 214.
4. Давиденко ОВ, Процик АЛ. (2018) Комбіновані паразитози: особливості клініки та діагностики у хворих на лямбліоз та аскаридоз. 22-ий міжнародний медичний конгрес студентів та молодих вчених (Тернопіль, 23-25 квітня 2018 р.) 165.
5. Крамарьов СО, Голубовська ОА, Шкурба АВ та ін. Інфекційні хвороби: енциклопедичний довідник / за ред. Крамарьова СО, Голубовської ОА.— К.: ТОВ «Гармонія», 2018.— 592 с.[ISBN 978-966-2165-52-4](#).- 346—348 с.
6. Козько ВМ, М'ясоєдов ВВ, Соломенник ГО. та ін. Медична паразитологія з ентомологією: навчальний посібник (ВНЗ ІVр.а.) за ред. Козька ВМ, М'ясоєдова ВВ. — 2-е вид, випр. 2017. – 336 с.
7. Матейко ГБ, Гуровська НП, Верес ЛВ, Козак ГВ, Прокоф'єв МВ. Клінічний випадок підшкірного дирофіляріозу правого стегна. Український медичний часопис. – 2014. - №6. – С.182-185.
8. Матейко ГБ, Лембрик ІС, Андрусишин ЛІ. Токсокароз у дітей: поширеність, особливості клініки, діагностики, лікування. Дитячий лікар. – 2013. – №1. – С.44-46.
9. Матюхіна ЛМ, Ткаченко ВІ, Маяцька ОВ, Баширова ОГ. Аскаридоз і його наслідки в клінічній практиці. Національна академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, м. Київ. Сімейна медицина. № 4 (48), 2013.
10. Методичні рекомендації з епідеміології, діагностики та профілактики іксодового кліщового бореліозу (хвороби Лайма) в Україні: Наказ МОЗ України від 16.05.2005 р. № 218. Ресурс:ua
11. Попович ОО, Мороз ЛВ, Чабанов ФА. Вінницький національний ме-

дичний університет ім. М.І. Пирогова, кафедра інфекційних хвороб. Токсоплазмоз (аналіз фундаментальних даних). Газета «Новости медицины и фармации» 5 (356), 2011. http://www.mif-ua.com/archive/article_print/16333

12. Пішак ВП, Бажора ЮІ, Брагін ШБ та ін. Медична біологія: нац. підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. III-IV рівнів акредитації /; за ред.: В.П. Пішака, Ю.І. Бажори. - 3-є вид. – Вінниця: Нова книга, 2017. – 608 с.
13. Практикум для підготовки до ліцензійного інтегрованого іспиту "КРОК 1. стоматологія" (2017-2018 навчальний рік)/ Ред. Рожко М.М., Ерстенюк Г.М., Бугерчук О.В., Бульбук О.І., Шовкова Н.І. та ін.. – навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів стоматологічного факультету. – Івано-Франківськ: Видавництво ІФНМУ, 2017. – 300 с.
14. Пішак ВП, Булик РС, Захарчук ОІ. Лабораторна діагностика паразитарних інвазій. – Чернівці: Медуніверситет, 2007. – 284 с.
15. Романенко ОВ, Кравчук МГ, Грінкевич ВМ. Біологія: посіб. з практик. занять /; за ред. О.В. Романенка. – К.: Медицина, 2006. – 176 с.
16. Рошко ВГ, Ловас ПС, Чумак ВО, Мірутенко ВВ, Мателешко ОЮ, Демчинська МІ. Медична біологія. Паразитологія людини з основами антропогенезу та екології людини. Ужгород: Говерла, 2010. – 268 с.
17. Синяк КМ, Гирін ВМ та ін Епідеміологія з основами медичної паразитології/. – К.: Здоров'я, 2001. – С. 581–586.
18. Тончева КС, Юрченко ТА, Турсунбоева МБК, Геращенко ЭФ. Особенности влияния паразитарных инвазий на организм ребенка // World science: problems and innovations. – 2017. – С. 232-234.
19. Тестові завдання для складання державного ліцензійного іспиту «Крок-1. Загальна лікарська підготовка» з медичної біології: Частина 2. Паразитологія. Для самостійної роботи студентів спеціальності 7.110101 «Лікувальна справа» денної форми навчання/ Укладач О. Ю. Смірнов – Суми. Електронне видання, 2012. – 110 с.
20. Шендрик ЛІ, Довгій ЮЮ, Шендрик ХМ, Фещенко ДВ, Гугосьян ЮА, Шендрик ІМ. Термінологічний словник з паразитології. Навчальне видання. Житомир: Полісся, 2017. – 87 с.
21. Шкільна МІ. Гіардіаз (лямбліоз): особливості епідеміології збудника

- та паразитарної інвазії на сучасному етапі: матеріали науково-практичної конференції [„Актуальні проблеми екології мікроорганізмів”] / М.І.Шкільна. – Тернопіль, 2007. – С. 77-79.
22. Aalto MK, Yusuf MAA, Mohamed AA, et al. Visceral Leishmaniasis, Northern Somalia, 2013-2019, *Emerg Infect Dis* 2020 Jan;26(1):153-154. doi: 10.3201/eid2601.181851.
 23. Акымов YA, Nebohatkyn YV. Yksodovyye kleshchy horodskyykh landshaftov h. Kyev. 2016. 156 s. [in Ukrainian].
 24. Alexander KC Leung , Joseph M Lam , Kin F Leong, Scabies: A Neglected Global Disease, *Curr Pediatr Rev.*, 2020;16(1):33-42., doi: 10.2174/1573396315666190717114131
 25. Asmal Amin, Roopma Wadhwa, Helminthiasis, In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan., Bookshelf ID: NBK560525
 26. Bruce A Rosa, Young-Jun Choi, Samantha N McNulty, Hyeim Jung, John Martin, Takeshi Agatsuma , Hiromu Sugiyama, Thanh Hoa Le, Pham Ngoc Doanh, Wanchai Maleewong, David Blair, Paul J Brindley, Peter U Fischer, Makedonka Mitreva, Comparative genomics and transcriptomics of 4 *Paragonimus* species provide insights into lung fluke parasitism and pathogenesis, *Gigascience*. 2020 Jul; 9(7): giaa073. Published online 2020 Jul 20. doi: 10.1093/gigascience/giaa073
 27. Charu Singh, Bhawna Sharma, Aradhana Aneja, Sadhna B. Lal, and Summeeta Khurana, Coinfection with *Hymenolepis nana* and *Hymenolepis diminuta* infection in a child from North India: A rare case report, *Trop Parasitol*. 2020 Jan-Jun; 10(1): 56–58. Published online 2020 May 20. doi: 10.4103/tp.TP_47_19
 28. Christie AB. *Infectious Diseases: Epidemiology and Clinical Practice*. Churchill Livingstone, Edinburg, London, Melbourne and New York. 1987.
 29. Craig G Stark, Conjivaram Vidyashankar *Leishmaniasis*. Updated: Jul 17, 2019 *Medscape. Drugs & Diseases*. Infectious Diseases (Chief Editor: Pranarthi Haran Chandrasekar)
 30. Halperin JJ. Diagnosis and management of Lyme neuroborreliosis. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2018 Jan; 16(1):5-11. doi: 10.1080/14787210.2018.1417836.
 31. Danny A. Milner, Jr., *Malaria Pathogenesis*, Cold Spring Harb Perspect

- Med. 2018 Jan; 8(1): a025569, doi: 10.1101/cshperspect.a025569
32. Gamze Serarslan , Özlem Makbule Kaya , Emre Dirican, Scale and Pustule on Dermoscopy of Rosacea: A Diagnostic Clue for Demodex Species, *Dermatol Pract Concept.*, 2021 Jan 29;11(1):e2021139., doi: 10.5826/dpc.1101a139. eCollection 2021 Jan.
 33. Jayaram Paniker, Sougata Ghosh, Paniker's Textbook of Medical Parasitology. Eighth edition. Jaypee Brothers Medical Publishers, 2018 – 271 P.
 34. Jing Li, Xiaohui Luo, Yinglin Liao, Lingyi Liang, Age differences in ocular demodicosis: Demodex profiles and clinical manifestations, *Ann Transl Med.* 2021 May;9(9):791. doi: 10.21037/atm-20-7715.
 35. Julio C Carrero , Magda Reyes-López, Jesús Serrano-Luna, Mineko Shibayama, Juan Unzueta, Nidia León-Sicairos, Mireya de la Garza, January 2020, Intestinal amoebiasis: 160 years of its first detection and still remains as a health problem in developing countries, *International Journal of Medical Microbiology*, Volume 310, Issue 1, 151358, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438422119303467?via%3Dihub>
 36. Khairy Abdel Hamid Mohammad Hassan. *Medical Parasitology Protozoology and Entomology For Undergraduate & Postgraduate.* – 2018, <https://www.researchgate.net/publication/323069270>
 37. Muhammad I. Durrani , Hajira Basit , Eric Blazar , *Diphyllobothrium Latum*, In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan., Bookshelf ID: NBK540971
 38. Nina Karbysheva, Marina Nikonorova, Olga Matros, Irina Kiushkina, Elena Nemilostiva, Irina Choroshilova, Andrew Gorobchenko, Karina Umbetova, and Elena Volchkova, Clinical polymorphism in patients with *Opisthorchis felineus* infection in the Western Siberia, *IDCases.* 2021; 24: e01064. Published online 2021 Mar 10. doi: 10.1016/j.idcr.2021.e01064
 39. Norsyahida Arifin, Khayriyyah MohdHanafiah, HussainAhmad, RahmahNoordin, Serodiagnosis and early detection of *Strongyloides stercoralis* infection, *J Microbiol Immunol Infect.* 2019 Jun;52(3):371-378., doi: 10.1016/j.jmii.2018.10.001. Epub 2018 Oct 11.
 40. Ozan Akıncı, Nuray Kepil, Yusuf Ziya Erzin, Abdullah Kağan Zengin, *Enterobius vermicularis* Infestation Mimicking Rectal Malignancy, *Turkiye Parazitoloj Derg* 2020 Mar 20;44(1):58-60., doi: 10.4274/tpd.galenos.2019.6617.

41. Piyapan Prueksapanich, Panida Piyachaturawat, Prapimphan Aumpansub, Wiriyaporn Ridtitid, Roongruedee Chaiteerakij, and Rungsun Rerknimitr, Liver Fluke-Associated Biliary Tract Cancer, Gut Liver. 2018 May; 12(3): 236–245. doi: 10.5009/gnl17102.
42. Rohovskyi A, Batul M, Hillis, okruh Kolumbiia, Kholman P.I., Nebohatkin I.V., Rohovska Yu.V., Rohovskyi M.S. Riznomanitnist spirokhet borelii ta inshykh zoonoznykh ahentiv u klishchiv Kyiev, Ukraina. Klishchi Borne Dis. 2017 r. 15 hrudnia. S1877-959X (17) 30366-7. doi: 10.1016/j.ttbdis. 2017.12.006. [in Ukrainian].
43. Shabab Hossain, Subhasish Das, Amran Gazi, Mustafa Mahfuz, and Tahmeed Ahmed, Ascaris lumbricoides infection: Still a threat for iron deficiency anaemia in 2-year-old Bangladeshi slum-dwelling children, J Infect Dev Ctries. 2019; 13(10): 10.3855/jidc.11340. Published online 2019 Oct 31. doi: 10.3855/jidc.11340
44. Svintsitskyi AS. Laimska khvoroba yak aktualna intehrovana problema suchasnoi vnutrishnoi medytsyny. Vnutrishnia medytsyna. 2007. 5(5):268-279 [in Ukrainian].
45. Volokha AP. Khvoroba Laima (klischovyi borelioz) u ditei. Infektsiini khvoroby. 2014. 1:80-87 [in Ukrainian].
46. <http://www.myshared.ru/slide/224227/>
47. <http://parasitologiajmv-hilda.blogspot.com/>

Наукове видання

Л.Є. Ковальчук, П.М. Телюк, Н.В. Довганич, Р.В. Книгиницька

МЕДИЧНА ПАРАЗИТОЛОГІЯ

Навчальний посібник

Відтворення всієї книги чи її частини будь-якими засобами чи у будь-якій формі, у тому числі в мережі Інтернету, без письмового дозволу авторів забороняється.

Підписано до друку 16.08.2023 р. Формат 60×84/16.

Папір офсетний. Умовн. друк. арк. 7,93. Тираж 100 пр. Зам. № 25.

Тираж здійснено у видавництві Івано-Франківського
національного медичного університету.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного
реєстру видавців, виготовників і розповсюджувачів
видавничої продукції.

ДК №2361 від 05.12.2005 р.

76018, м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 2